



ГКД 34.35.105-95

МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

**ОБСЯГ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ,
СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА
АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
НА ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ**

Методичні вказівки

НДІЕнергетики

Київ 1998

ПЕРЕДМОВА

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | РОЗРОБЛЕНО | ДонОРГРЕС УНВО "Енергопрогрес" |
| 2 | ВИКОНАВЦІ | В.Д.Шкіря, І.О.Авдєєв, В.Ф.Гончар, В.М.Доценко, О.М.Нідзвецькая, Г.І.Пліскін, О.В.Фомін, Д.В.Шкіря |
| 2 | ЗАТВЕРДЖЕНО | 1995-07-13 Міністерством енергетики та електрифікації України, Ю.О.Насєдкін |
| 4 | ЗАМІСТЬ | РД 34.35.101-88 Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации и автоматического регулирования на тепловых электростанциях. - Затв. Головтєхуправлінням Міненерго СРСР 15.02.88 |
| 5 | СТРОК ПЕРЕВІРКИ | 2001 рік |

ЗМІСТ

	с.	
1	Галузь використання	1
2	Нормативні посилання	1
3	Позначення і скорочення	1
4	Загальні положення	2
5	Паливно-транспортне господарство	4
	5.1 Розморожуючий пристрій для твердого палива (тепляк)	4
	5.2 Розвантаження, підготовка та подача твердого палива	5
	5.3 Підготовка та подача рідкого палива	7
	5.4 Подача газоподібного палива	9
6	Пилоприготування палива та вапняку	10
7	Парові та водогрійні котельні установки	12
	7.1 Водопаровий тракт	12
	7.2 Тракти подачі газоподібного та рідкого палива	15
	7.3 Повітряний тракт	16
	7.4 Газовий тракт	17
8	Золоуловлювання та шлаковидалення	19
	8.1 Золоуловлювання	19
	8.2 Гідрозолошлаковидалення	20
	8.3 Пневмозоловидалення та установки з видачі сухої золи	21
9	Допоміжне обладнання теплової схеми	23
	9.1 Редукційні (РУ), редукційно-охолоджувальні (РОУ) та швидкодіючі редукційно-охолоджувальні установки (ШРОУ)	23
	9.2 Випарні та пароперетворювальні установки	24
	9.3 Деаераторні колонки та баки деаерованої води	24
	9.4 Баки для води	25
	9.5 Живильні насоси	25
10	Паротурбінні установки	28
11	Технічне водопостачання теплових електростанцій	35
12	Станційне теплофікаційне обладнання та трубопроводи теплових мереж, що знаходяться у підпорядкуванні електростанції	38

13	Хімічна обробка води	41
13.1	Установка для хімічної обробки додаткової води	41
13.2	Установки для знесолення конденсату турбін енергетичних блоків	47
13.3	Автономні установки для очищення забрудненого конденсату	49
13.4	Водний режим	49
13.5	Установки для очищення виробничого конденсату	53
13.6	Установки для очищення виробничих стічних вод	53
14	Генератори	57
14.1	Електричні параметри генератора	57
14.2	Електричні параметри та стан системи збудження	58
14.3	Тепломеханічні параметри генератора, систем охолодження, керування та систем збудження	61
14.4	Узагальнена сигналізація на БЩК, що розшифровується на МЩК	67
15	Електролізні установки для одержування водню та кисню	68
16	Електродвигуни	71
17	Трансформатори	73
17.1	Вимірювання та контроль	73
17.2	Автоматика	74
17.3	Сигналізація	75
18	Електричні розподільчі пристрої	77
18.1	Шини генераторної напруги	77
18.2	Шини вищої напруги	77
18.3	Система або секція шин, на якій передбачено синхронізацію	79
18.4	Обхідний вимикач та шиноз'єднувальний вимикач, що поєднує функції обхідного	79
18.5	Шунтуючий реактор	80
18.6	Шунтуюча ємність	80
18.7	Дугогасильний апарат	80
18.8	Лінії напругою 330 - 500 кВ	80
18.9	Лінії напругою 110 - 220 кВ	81
18.10	Лінії напругою 35 кВ	82

18.11	Лінії напругою 35 - 110 кВ зв'язку з блок-станціями	83
18.12	Лінія 6 - 10 кВ зв'язку з енергосистемою	83
18.13	Лінії 6-10 кВ, що живлять споживачів	83
18.14	Шини власних потреб ТЕС	84
19	Акумуляторні установки	84
19.1	Вимірювання та контроль	84
19.2	Автоматика	85
19.3	Сигналізація	85
20	Димові труби	85
20.1	Димові труби з протитиском	85
20.2	Димові труби з монолітною футеровкою	86
20.3	Димові труби з металевими чи кремнебетонними газовідвідними стволами	86
21	Компресорні станції	87
Додаток А Пояснення до умовних позначок		88
Додаток Б Параметри, що використовуються для автоматичного розрахунку за допомогою ІОК техніко-економічних показників роботи енергоблоків великої потужності		90

**ОБСЯГ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ, СИГНАЛІЗАЦІЇ
ТА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
НА ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ**
Методичні вказівки

**ОБЪЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ, СИГНАЛИЗАЦИИ
И АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ**
Методические указания

Чинний від 1998-12-01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Ці методичні вказівки встановлюють необхідний обсяг технологічних вимірювань, сигналізації та автоматичного регулювання для експлуатації теплових електростанцій Міненерго України, що підлягають проектуванню та реконструкції.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих методичних вказівках є посилання на такі нормативні документи:

- ГОСТ 21.404-85 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
- Правила устройств электроустановок (ПУЭ). 6-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1986. - 31 змінами та доповненнями.

3 ПОЗНАЧЕННЯ І СКОРОЧЕННЯ

У цих методичних вказівках подані такі позначення і скорочення:

- БЩК - блочний щит керування;
- ГРП - газорозподільча підстанція;
- ІОК - Інформаційно-обчислювальний комплекс;
- МЩК - місцевий щит керування;
- ПВТ - підігрівник високого тиску;
- ПНТ - підігрівник низького тиску;
- ПТК - програмно-технічний комплекс;
- ЦВТ - циліндр високого тиску;
- ЦНТ - циліндр низького тиску;
- ЦСТ - циліндр середнього тиску;
- ЦЩК - центральний щит керування.

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Методичні вказівки є типовими і допускають внесення окремих змін, що враховують досвід експлуатації, тільки за узгодженням з інстанціями, що їх затвердили.

На діючих електростанціях обсяг технологічних вимірювань, сигналізації та автоматичного регулювання може бути реалізований повністю чи частково відповідно до цих методичних вказівок рішенням головного інженера електростанції.

4.2 Методичні вказівки визначають призначення вимірювань, місце, форму подання та використання інформації, реалізованої як на традиційних приладах, так і з використанням інформаційно-обчислювальних комплексів (ІОК).

Під час проектування та розроблення сучасних автоматичних систем керування технологічним процесом (АСК ТП), виконаних на базі високонадійних ПТК, обсяг дублювання вимірювань та засоби подання інформації визначаються під час проектування конкретних об'єктів.

4.3 Методичні вказівки не визначають структурні схеми вимірювань, автоматичного регулювання, керування та сигналізації технологічних процесів і не обмежують загальну кількість елементів, що складають структурну схему.

4.4 У ці методичні вказівки не внесено:

а) сигналізацію положення механізмів ("Увімкнуто", "Вимкнуто") і запірних органів ("Відкрито", "Закрито"), а також сигналізацію автоматичної чи мимовільної зміни їх положення, здійснювану тими самими засобами, так як вони виконуються у всіх випадках дистанційного керування, а форма її подання визначається під час проектування конкретних об'єктів відповідно до прийнятої системи дискретного керування (індивідуальне, вибіркове, функціонально-групове і т.ін.), а також пункти, які визначають форму подання інформації за положенням регулюючих органів, що управляються зі щита:

б) автоматичні пристрої, застосовані у електричній частині електростанції: автоматичне повторне вмикання (АПВ), автоматичне вмикання резерва (АВР), автоматичне частотне розвантаження (АЧР), а також телемеханіка (телекерування, телевимірювання, телесигналізація), так як обсяг оснащення ними докладно розроблений у чинних "Правилах устрою електроустановок" (ПУЭ);

в) пригаси з автоматичного регулювання частота та потужності (АРЧ і АРП), які повинні виконуватися під час проектування конкретних об'єктів з урахуванням режиму роботи ТЕС та відповідно до директивних документів Міненерго України;

г) оснащення під'їзних шляхів до розморозуючого та розвантажного пристроїв паливних господарств (тверде та рідинне паливо) системою СЦБ (вирішується в конкретних проектах залежно від схеми шляхового розвитку).

4.5 Обсяг оснащення електрообладнання ТЕС пристроями релейного захисту визначається згідно з "Правилами устро́йства електроустановок" (ПУЭ).

4.6 Обсяг технологічних вимірювань, сигналізації та автоматичного регулювання визначено на основі техніко-економічних Показників з обов'язковим виконанням вимог заводів-виготовлювачів технологічного обладнання.

4.7 У додатку А наведено пояснення до умовних позначок.

4.8 Перелік параметрів, що використовуються для автоматичного розрахунку з допомогою ІОК техніко-економічних показників робота енергоблока великої потужності наведено у додатку Б. Знання цього переліку повинно забезпечити відсутність дублювання вимірювань під час розв'язування усього комплексу задач, враховуючи підрахунок техніко-економічних показників.

5 ПАЛИВНО-ТРАНСПОРТНЕ ГОСПОДАРСТВО

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
5.1 Розморожуючий пристрій для твердого палива (тепляк)			
1	Температура гарячого повітря на виході із сопл	CL, IPT	
2	Температура повітря всередині кожного гаража тепляка в трьох точках - біля торця та всередині	APS, CL, IRT, RML	
3	Температура гальмівного циліндра вагона всередині кожного гаража тепляка	APS, IRT, RML	Після освоєння промисловістю спеціальних термодатчиків
4	Температура зовнішнього повітря	IPT, ПМ	
5	Температура пари перед паровою засувкою	ПМ	
6	Температура конденсату в лінії його повернення	ПМ	
7	Тиск пари після регульовального клапана	ПТ, ПМ	
8	Тиск пари в магістралі перед засувкою	ПМ	
9	Тиск пари в баці-розширнику	ПМ	
10	Тиск конденсату в лінії повернення конденсату	ПМ	
11	Витрата пари на розігрів вагонів	ПТ, ПМ, ROL, GR, RC	
12	Рівень конденсату в баці збирання конденсату	ПМ	Вмикання та вимикання конденсаційного насоса

1	2	3	4
13	Струм електродвигунів дуттьових вентиляторів	ІТ	
14	Вмикання та вимикання автоматичного пристрою, що здійснює режим роботи тепляка відповідно до режимної карти	APS, RML, RCL	
15	Вмикання та вимикання електродвигунів дуттьових вентиляторів	APS, RML, RCL	
16	Положення в'їзних брам (зачинене чи відчинене)	APS, ІІМ	
17	Граничний насув вагонів у тепляк	APS	
18	Негабаритність вагонів	APS	
19	Зайнятість колії тепляка	ІІМ	
5.2 Розвантаження, підготовка та подача твердого палива			
1	Підвищення температури та падіння тиску масла за граничні значення на редукторах з примусовою системою змащення	APL	
2	Тиск води в трубопроводах аспіраційних установок	CL	
3	Рівень палива в бункерах сирого вугілля (БСВ) - верхній, середній, нижній	APL, ІІМ	
4	Струм електродвигунів основних технологічних механізмів (конвеєри, дробарки)	ІІР, APL	
5	Напруга живлення на шинах розподільчих пристроїв	ІІМ	
6	Показники стрічкових вагівниць:		
	6.1 Продуктивність конвеєрів	ІІР	
	6.2 Кількість палива, яке подане до котельної	ІІР, ROL	
7	Струм електродвигунів вагоноперекидачів	ІІМ, APL	

1	2	3	4
8	Струм електродвигунів дробально-фрезерних машин	ПМ	
9	Напруга та струм динамічного гальмування вагоноперекидачів	ПТ	
10	Положення механізмів паливоподачі ("Вкл" - "Відкл"):		
	10.1 Конвеєри	AGL	
	10.2 Дробарки	AGL	
	10.3 Живильники	AGL, AGS, ПМ	Сигналізація місцева - світлофор над бункером складу (для машиніста завантажувальної машини)
	10.4 Плужкові скидачі	APL	
	10.5 Шибери	APL	
11	Зникнення напруги в схемах автоматики паливоподачі, у схемах блокування, в схемі сигналізації, в системі АЗБ, у схемі живлення датчиків рівня палива в БСВ, у схемі управління плужковими скидачами	APL	
12	Несправність схем управління високовольтних електродвигунів	APL	
13	Аварійна зупинка електродвигунів основних механізмів	APL	
14	Несправності аспіраційних приладів (у кожному вузлі пересипки)	APL	
15	Опрацьовування контрольного металошукача	APL	
16	Завали течок	APL	
17	Переповнення БСВ	APL	

1	2	3	4
18	Схід стрічки понад граничнодопустимого значення	APL	
19	Несправність електрогальма	APS, APL	
20	Пробуксовка стрічки на барабані	APL	
21	Розрив стрічки конвеєрів (поздовжній та поперечний)	APL	
22	Зникнення напруги на металошукачі	APS, APL	
23	Аварійне вимикання електромагніту металоуловлювача	APL	
24	Відключення пробовідбірника	APL	
25	Готовність перекидання вагона	APS, ПМ	
26	Повідомлення про рух вагонів у розвантажувальному пристрою	APS, ПМ	
27	Дозвіл чи заборона подачі вагонів до розвантажувального пристрою	ПМ	Сигналізація місцева - зовнішній світлофор
5.3 Підготовка та подача рідкого палива			
1	Температура мазуту:		
	1.1 На виході з кожного резервуара мазутоскладу	ПМ	
	1.2 До мазутного підігрівника	ПМ	
	1.3 Після мазутного підігрівника	ПМ, ПТ	
	1.4 На боці нагнітання кожного перекачувального насоса мазутозливу	ПМ	
	1.5 У напірних мазутопроводах до котлів	APS, ПТ, ROL	
	1.6 У кожному резервуарі мазутоскладу	APS, IPT, ПМ	У трьох точках по висоті 0,5 м від днища, посередині, 0,5 м від граничного рівня

1	2	3	4
	1.7 У кожній приймальній ємкості	APS, IPT	
2	Температура пари:		
	2.1 На вході до мазутного господарства (мазутонасосної)	ПМ	
	2.2 До мазутозливу	ПМ	
	2.3 До мазутного господарства	ROL, GR	
3	Тиск мазуту:		
	3.1 До мазутопідігрівника	ПМ	
	3.2 Після мазутопідігрівника	ПМ	
	3.3 На вході та виході кожного насоса	ПМ	
	3.4 У напірному мазутопроводі до котлів	APS, IRP, ROL	
	3.5 У лінії рециркуляції від котлів	ПТ	
	3.6 До мазутного фільтра	ПМ	
	3.7 Після мазутного фільтра	ПМ	
4	Тиск пари:		
	4.1 До мазутного господарства	ПМ, ROL	
	4.2 До мазутозливу	ПМ	
5	Тиск води в колекторі охолодження підшипників насосів	ПМ	
6	Витрата:		
	6.1 Мазуту, що подається до котлів	ROL	
	6.2 Мазуту, що повертається від котлів	ROL	
7	Витрата пари на мазутозлив	ROL	

1	2	3	4
8	Витрата конденсату (від мазутного господарства на конденсатоочищення)	ROL	
9	Рівень мазуту:		
	9.1 У кожному резервуарі мазутоскладу	APS, ІІТ, ІІМ	
	9.2 У кожній приймальній ємкості мазутозливу	APS, ІІТ, ІІМ	
10	В'язкість мазуту, який подається до котлів	APS, ROL, ІІТ	Після освоєння приладів промисловістю
5.4 Подача газоподібного палива			
1	Температура газу до ГРП	ІІТ, ROL	
2	Тиск газу до та після ГРП	APL, CL, ІІР, APS, ІІТ, ROL	
3	Тиск газу до та після фільтра	ІІМ	
4	Витрата газу в котельній	ІІН, ІІТ, ROL, ІІР	
5	Концентрація загазованості в приміщеннях регулювальних клапанів та щита керування ГРП	APS, APL, ІІТ	

6 ПИЛОПРИГОТУВАННЯ ПАЛИВА ТА ВАПНЯКУ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Температура сушильного агента перед млином чи перед підсушувальним пристроєм (крім систем пилоприготування з прямим вдуванням, що працюють на повітрі)	АРО, ІРН	АРО - для систем пилоприготування з молотним вентилятором під час сушіння топковими газами
2	Температура пилогазоповітряної суміші за млином	АР, СL, ІРН, RОН, RСN	
3	Температура пилу в бункері (для усіх палив, крім вапняку)	ІРН	
4	Температура пилоповітряної суміші в пилопроводах перед пальниками під час транспортування пилу гарячим повітрям	ІРН, RМN	Для АШ та пісного вугілля
5	Температура перед млинковим вентилятором для усіх палив, крім антрациту, напівантрациту, пісного, екібастузького та марок ОС і 2СС (для приладів з промбункером), а також вапняку	ІРН, RМN, RСN	
6	Температура підшипників млинів, млинкових вентиляторів, вентиляторів первинного повітря (ВГД), димососів присадки інертних газів	АРН, ІРН, RМN, RСN, АРD, ІDО	
7	Тиск (розрідження) перед підсушувальним пристроєм чи перед млином	АРН, АРD, СL, ІО, ІDО	
8	Розрідження перед млинковим вентилятором	ІІN	
9	Розрідження у верхній частині бункера пилу	ІІN, ІDN	

1	2	3	4
10	Тиск за млинковим вентилятором	IIN, IDN	
11	Тиск після вентилятора ущільнень середньохідних млинів	IIN, IDN	
12	Витрата повітря та пилу в пилопроводах перед пальниками в системах пилоприготування з промбункером	IDO, RMN, IIM, APN	
13	Тиск первинного повітря після дуттьового вентилятора первинного повітря (для котлів з роздільним підігріванням первинного та вторинного повітря)	IIN, IDN	
14	Опір кульових барабанних та середньохідних млинів	IRO, RMO, IDO	
15	Тиск масла на підшипники млинів з примусовим змащенням підшипників	APL, IIM, IIN, IDO	
16	Тиск масла у гідроциліндрах натиснення роликів середньохідних млинів	IT, IDO, IIN	
17	Тиск та температура масла у системі змащення редуктора середньохідних млинів	IT, IDO, IIN	
18	Тиск у трубопроводах подачі води та пари до млинів	IIN, APL, RC, IDO	
19	Витрата сушильного агента, який поступає у молоткові та середньохідні млини	CL, IIN, IDO	
20	Рівень палива у бункері	APN, APD, IIN, IDN	Припускається ступінчасте вимірювання не менше ніж у чотирьох точках
21	Рівень пилу у бункері	APN, APD, IIN, IDN	Те саме
22	Рівень масла у баці маслосистеми	APL, IIM	
23	Завантаження паливом млинів пилоприготувальних установок з промбункером	CL	

1	2	3	4
24	Припинення подачі палива у млин	АРО, АДО	
25	Струм електродвигунів млинів	АРО, АДО, ІО	
26	Струм електродвигунів живильників та дозаторів сирого вугілля в схемах з прямим вдуванням	ІО	
27	Напруга в системі безступінчастого регулювання частоти обертання живильників пилу чи палива (у схемах з прямим вдуванням)	СL, ІР	
28	Напруга в системі індивідуального регулювання частоти обертання живильників палива (у схемах з прямим вдуванням)	СL, ІР	
29	Вміст кисню в пилогазоповітряній суміші за чи перед млинковим вентилятором в установках з пиловим бункером, що працюють на вибухонебезпечних кам'яних та бурих вугіллях, при сушінні димовими газами в суміші з повітрям	АРО, СL, ІРН, РОН, RCO	
30	Потужність електродвигунів млинів	ІО	
31	Запиленість скидального сушильного агента	АРL, ІІН, ІДН, RML, RC	Для розімкнутих систем пилоприготування

7 ПАРОВІ ТА ВОДОГРІЙНІ КОТЕЛЬНІ УСТАНОВКИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
7.1. Водопаровий тракт			
1	Температура живильної води на вході до котла до РПК	RMN, RC, IRN, IDN, GR	

1	2	3	4
2	Температура живильної води на вході до економайзера для котлів з передувімкненим теплообмінником	IPN, IDN	
3	Температура середовища перед вмонтованою засувкою (до першого) впорскування у кожному водопаровому тракті прямооточного котла	APN, APD, IO, IDO	
4	Температура металу барабана, вмонтованих сепараторів, колекторів пароперегрівників та окремих точок паропроводів котлів тиском 10 МПа (100 кгс/см ²) та вище. Температура пари за відвідними та підвідними трубами барабана	IRN, RMN, RC, IDO	
5	Температура середовища за окремими поверхнями нагріву та за впорскуванням, у тому числі за розпалювальними, температура вторинної пари за точкою змішання з байпасом	APO, APD, CL, IRN, IDN, RMN, RC, GD, GG	Для парових котлів паровидатністю 35 т/год і більше
6	Температура середовища до та після віднесеного теплообмінника	APN, IIN, RML, GD	
7	Температура конденсату після конденсатних установок	IRN, RMN	
8	Температура металу на виході окремих змійовиків у необігрівній зоні для окремих поверхонь нагріву. Кількість точок для серійних котлів визначається за результатами випробувань головних зразків	IRN, RMN	* Для ступенів пароперегрівника з температурою пари 500 °С та вище
9	Температура металу труб НРЧ в обігрівній зоні газомазутних котлів	IRN, ID, RMN, RC, GD	
10	Температура свіжої пари та пари промперегріву за пароперегрівником у кожному паропроводі; для водогрійних котлів - води поза котлом	APO, APD, CL, IO, ID, ROO	APO - для водогрійних котлів тільки на підвищення
11	Тиск живильної води за ПВТ після байпаса по кожному потоку перед звужувальним пристроєм та перед котлом до та за РПК; для водогрійних котлів - перед котлом	RML, RC, GG, GD, GR	

1	2	3	4
12	Тиск середовища до вмонтованих засувок	АРО, АРD, СL, ІО, ІDО	СL - під час пуску котла
13	Тиск у барабані котла	АРО, АРD, RОО, RС, ІRО	
14	Тиск свіжої пари; для водогрійних котлів - тиск води поза котлом (до першого вимикального органа)	АРО, АРD, СL, ІRО, RОО, RС, ІІМ	АРО, АРD - для парових котлів - на підвищення, для водогрійних - на зниження
15	Тиск пари у вмонтованому сепараторі	СL, ІО	Для парових котлів
16	Тиск пари за проміжним пароперегрівником котла (для дубль-блоків)	ІІN, ІDО	
17	Тиск у розпалювальному розширнику	АРО, АРD, СL, ІІN, ІDО	СL- під час пуску котла
18	Тиск води у колекторі впорскування котла	СL, ІІN, ІDО	Те саме
19	Перепад тисків на діафрагмі лінії скиду з вмонтованих сепараторів	СL, ІІN	Приймається залежно від схеми авторегулятора скиду
20	Витрата живильної води по кожному потоку при розпалюванні прямоточного котла	АРО, АDО, СL, ІІN, ІDО, RОО, RС	СL - у випадку неможливості використати основний регулятор скиду під час пуску
21	Витрата пари на виході із кожного корпусу (модуля) котла	RОN, RС, ІRN	
22	Витрата живильної води в котел по кожному потоку (модулю)	АРО, АDО, СL, ІRN, ІDО, RОN, RС	
23	Витрата живильної води на впорскування	ІRN, ІDО, RМN, RС,	

		GR	
24	Витрата свіжої пари по кожному паропроводу	IRN, IDO, RON, GR, RC	
25	Витрата безперервної продувки	CL, IIN, IIP, IDO	
26	Рівень у барабані котла	APO, APD, APM, CL, IRO, ROO, RC, IIM	
27	Рівень у розпалювальному розширнику	APO, APD, APM, CL, IIN, IDO	CL- під час пуску котла
7.2 Трани подачі газоподібного та рідкого палива			
1	Температура рідкого палива у колекторі	IRN, RON, APN	
2	Тиск палива в колекторі до регулювального клапана	IIN	
3	Тиск палива за регулювальним клапаном	APO, CL, IRN, RON, RC, IDO, APD	
4	Тиск газу та мазуту перед кожним пальником після останнього запірнього органа	IIM, IDO	
5	Тиск пари в загальній лінії до мазутних форсунок після регулювального клапана	CL, IIM, IDO	
6	Тиск пари на розпил перед кожною мазутною форсункою	IIM, IDO	
7	Витрата газоподібного та рідкого палива	IRN, RON, IDN, RON, CL, GR	Для парових котлів паровидатністю 35 т/год та вище
8	Температура газоподібного палива перед котлом	IRN, RON, RC, GR	
9	Витрата газоподібного та рідкого палива при розпалюванні	IRN, ID, RON, RC, GR	

1	2	3	4
7.3. Повітряний тракт			
1	Температура повітря перед дуттьовими вентиляторами до врізу лінії рециркуляції	RMN, RC, GR	
2	Температура повітря перед повітропідігрівниками	IPN, IPM, CL, GR, APN, RMN, RC	У разі наявності калориферів чи рециркуляції
3	Температура повітря за повітропідігрівниками, форкамерами, віднесеними теплообмінниками та ін.	IIN, APN, IDO, APD	Відповідно до умов роботи обладнання
4	Тиск за дуттьовими вентиляторами, перед та за повітропідігрівниками	IIP, IDO	
5	Тиск повітря у загальному коробі чи повітроводах (для пилових котлів - до розподілу на тракти первинного та вторинного повітря) з боків котла (крім котлів під наддуванням)	IIN, IDO, APN, APD	
6	Тиск у коробі первинного повітря при транспортуванні пилу гарячим повітрям	IIN, IDO, CL, APN, APD	
7	Тиск повітря перед кожним пальником після останнього запірною чи регульовального органа (крім котлів під наддуванням)	IIT, IDN	
8	Тиск повітря до та після технологічних вузлів котлів з киплячим шаром (форкамери, грати та ін.)	IIN, IDO, IIM	
9	Тиск у "шатрі"	IIN, APN, RON, RC, IDO, APD	Для котлів ТКЗ під наддуванням
10	Тиск вторинного повітря в загальному коробі	APN, APD, IIN, IDO	
11	Перепад тисків повітря в кожному пальнику після останнього запірною чи регульовального органа та димових газів у верхній частині топки (для котлів під піддувом)	APN, IPN, IDO	

1	2	3	4
12	Перепад тисків повітря в загальному коробі чи повітроводах з боків котлів та димових газів у верхній частині топки (для котлів під наддуванням)	APN, IPN, IDO	
13	Витрата повітря до котла та технологічних вузлів котлів з киплячим шаром (грати, охолоджувачі дренажів та ін.)	CL, IIN, IDO	При трубчастих повітропідігрівниках може бути замінено опором повітропідігрівника (ΔP)
14	Витрата вторинного повітря на окремі технологічні групи (яруси) пальників	IIN, CL, IDO	
15	Струм електродвигунів вентиляторів	APN, IO	
16	Струм вентилятора рециркуляції	APN, IO	
7.4 Газовий тракт			
1	Температура у поворотній камері	IO, IDO	
2	Температура перед повітропідігрівниками	IPN	
3	Температура газів, які виходять після повітропідігрівників	IRN, RMN, RC, IDO	
4	Різниця температур газів на вході у повітропідігрівник (ступінь повітропідігрівника) та повітря на виході із нього	APN, APD, IRN, RMN, RC, IDO	
5	Температура підшипників димососів, дуттьових вентиляторів, димососів рециркуляції, РВП	APN, APD, IRN, RMN, RC, IDO	
6	Розрідження чи тиск у верхній частині топки	CL, IO, IDO	CL - крім котлів під наддуванням та тих, які поставлені без димососів

1	2	3	4
7	Перепад тиску між верхом топки та "шатром" газощільних котлів, що працюють під наддуванням	APN, APD, CL, IPN, IDO, RMN, (RC)	
8	Розрідження за першим конвективним ступенем перепідігрівника	IPP, IDO	
9	Розрідження перед РВП чи перед останнім ступенем трубчастого повітропідігрівника	IPP, IDO	
10	Розрідження за повітропідігрівником	IPP, IDO	
11	Розрідження перед димососом	IPP, IDO	
12	Вміст кисню в димових газах (відбір газів у зоні температур біля 600 °С)	CL, IRN, RMN, RC, GR, IDO	Для котлів ПТВМ - періодичний контроль переносними приладами
13	Вміст продуктів хімічного допалу (відбір газів у зоні температур 600 °С)	IRN, RMN, RC, GR, IDO	
14	Вимір прозорості димових газів (для мазутних та газомазутних котлів)	IPN	
15	Рівень шуму в топці, конвективних газоходах та "шатрі" котла (для виявлення розриву труб)	APN	
16	Факел у топці	АРО, ІІО	
17	Факел кожного розпалювального пальника	APN, APL	
18	Факел кожного запального пристрою	APN, APL	
19	Вміст механічного недопалу	RMN, RC, GR, IDO	
20	Зачіпання ущільнень РВП	APL, APD	

8 ЗОЛОУЛОВЛЮВАННЯ ТА ШЛАКОВИДАЛЕННЯ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
8.1. Золоуловлювання			
8.1.1 Електрофільтри			
1	Температура відхідних газів після електрофільтрів	APN, APL, IPN, IDO, APD	
2	Розрідження до та після кожної секції	IP, IDO, IIM	
3	Рівень золи в бункерах	APN	Узагальнений сигнал для усіх бункерів одного котла після освоєння серійної апаратури
4	Напруга, яка подається на поля	IT, IIN, IDO	
5	Струм корони полів	IT, ROL	
6	Вмикання та вимикання агрегатів живлення	AGN, AGL	
7	Вмикання та вимикання механізмів струшування	AGN, AGL	
8.1.2 Мокрі золоуловлювачі			
1	Температура газу до та після золоуловлювальної установки	APL, IIM	
2	Розрідження після золоуловлювальної установки	IIM	
3	Тиск води на зрошення скрубєрів	IIM	
4	Тиск води на зрошення труб Вентурі, пруткових ґратів	IIM	

1	2	3	4
5	Тиск води в підвідній магістралі	APL, ПМ	
6	Тиск повітря на продувку гравійних фільтрів	ПМ	
7	Тиск води до та після гравійних фільтрів	ПМ	
8	Витрата води на зрошення скрубєрів	ПМ	
9	Витрата води на зрошення труб Вентурі, пруткових ґратів	ПМ	
10	Рівень води у баці зрошення	APN, CL, ПМ	
	8.1.3 Сухі інерційні золоуловлювачі		
1	Розрідження до та після золоуловлюючої установки	ПМ	
	8.1.4 Контроль шкідливих речовин у газах, які виходять		
1	Запиленість димових газів, які викидаються в атмосферу	ПН, IDO, ROL, RC	
2	Вміст окислів сірки у газах, які виходять	ПН, IDO, ROL, RC	
3	Вміст окислів азоту у газах, які виходять	ПН, IDO, ROL, RC	
	8.2 Гідрозолошлаковидалення	APT	Неполадки в системі
1	Температура в шлаковій ванні	APL, ПР, ID	
2	Тиск на вході та виході насосів системи гідрозолошлаковидалення	ПЛ	
3	Тиск у золошлакопроводі	APL, APD, ПР, ПЛ	
4	Витрата освітленої, змивної, зрошувальної та ежекторної води	ПЛ	
5	Рівень в дренажному колодязі (прямку)	APL, ПЛ	
6	Рівень у пульпоприймальному бункері багерної насосної	APL, APD, ПР	
7	Струм електродвигунів насосів освітленої води	APL, ПМ	
8	Струм електродвигунів насосів зрошувальних, змивних та ежекту- ючих приладів механізованого шлаковидалення	APL, ПМ	

1	2	3	4
9	Струм електродвигунів ущільнювальних, промивальних, багерних та шламових насосів	APL, ІП, АРТ	Несправності в системі
8.3 Пневмозоловидаляння та установки з видачі сухої золи			
1	Температура повітря, яке подається до аерозолобів	ІП	
2	Тиск у магістралях подавання повітря на змивні апарати та пневмозолові насоси	APL, ІП, RML	
3	Тиск повітря перед пневмозоловими насосами	ІП	
4	Тиск повітря на виході з вентиляторів, повітродувок та компресорів	ІП	
5	Тиск у повітропідвідних камерах перед аерозолобами	ІП	
6	Розрідження в колекторах відсмоктування повітря з аерозолобів	ІП	
7	Розрідження перед вентиляторами аспіраційних приладів та систем очищення відпрацьованого повітря на складі золи	ІП	
8	Розрідження перед водоприймальними насадками вакуумних приладів пневмозоловидаляння	ІП	
9	Розрідження перед вакуум-насосами	ІП	
10	Тиск змивної води в колекторі	ІП	
11	Тиск води перед золозмішувальним апаратом	ІП	
12	Витрата повітря на транспортування золи	ІРП, RMI	
13	Рівень золи в ємкостях складу	APL, ІП	
14	Рівень золи в збірних бункерах блока	APL, ІП	
15	Струм електродвигунів:		

1	2	3	4
	15.1 Пневмогвинтових насосів	APL, ІІР	У разі відсутності окремого щита пневмозоловидаляння сигнал переводиться на БЩК
	15.2 Вентиляторів подачі повітря до аерозолобів	APL, ІІР	У разі відсутності окремого щита пневмозоловидаляння сигнал переводиться на БЩК
	15.3 Вентиляторів подачі повітря до аерозолобів	APL, ІІР	
16	Струм електродвигунів:		
	16.1 Вентиляторів очищення відпрацьованого повітря	APL, ІІР	
	16.2 Вентиляторів аспірації	APL, ІІР	
	16.3 Вентиляторів очищення фільтрів на складі	APL, ІІР	
	16.4 Компресорних установок	APL, ІІР	
	16.5 Повітродувок подачі повітря до пневмоапаратів	APL, ІІР	
17	Запиленість повітря після аспіраційних установок та систем очищення повітря в складі золи	APL, ІІР, RML	

9 ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ТЕПЛОВОЇ СХЕМИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
	9.1 Редуційні (РУ), редуційно-охолоджувальні (РОУ) та швидкодіючі редуційно-охолоджувальні установки (ШРОУ)		
1	Температура редукованої пари після охолоджувача	IPN, APN, IIM, CL, IDO	а) Вимір не повинен повторюватися при його наявності в існуючих трубопроводах турбін чи інших установок; б) APN - при скиданні пари у конденсатор
2	Тиск свіжої пари	IPN, IIM, CL, IDO	CL - зазначено в 9.1, пункт 1, перелік а; залежно від призначення установки
3	Тиск редукованої пари	IPN, IIM, CL, IDO	CL - зазначено в 9.1, пункт 1, перелік а; залежно від призначення установки
4	Тиск води, що надходить на впорскування	IPN, IIM, IDO	Зазначено у 9.1, пункт 1, перелік а

1	2	3	4
5	Витрата редукованої пари, виміряної на трубопроводах, що подається до зовнішніх споживачів чи на власні потреби електростанції	IPN, RMN, IDO	Такий самий вимір, як для розрахунку ТЕП
9.2. Випарні та пароперетворювальні установки			
1	Температура свіжої пари	ПТ, ПМ	
2	Температура пари промперегріву	ПТ, ПМ	
3	Температура живильної води	ПМ	
4	Температура конденсату гріючої пари	ПМ, IDO	
5	Тиск живильної води	ПМ, IDO	
6	Тиск свіжої пари	ПМ, IDO	
7	Тиск пари промперегріву	ПМ, IDO	
8	Витрата живильної води	IPN, RMN, RML	
9	Рівень живильної води у випарнику та конденсаторі випарника	IPN, ПМ, CL, IDO	
10	Рівень конденсату гріючої пари	IPN, ПМ, CL, IDO	
9.3 Деаераторні колонки та баки деаерованої води			
1	Температура кожного потоку води (конденсату) до колонки та на виході з баку	ПМ, IDO	
2	Тиск пари в надводному обширу бака	IPN, APN, RMN, ПТ, IDO, APS, RML, ПМ, CL, IDO	CL - паралельно увімкнені деаератори з однаковим тиском оснащуються загальними автоматичними регуляторами тиску

1	2	3	4
3	Тиск пари перед клапаном автоматичного регулятора тиску в деаераторах	ІІТ, ІІМ, ІДО	
4	Тиск води перед клапаном автоматичного регулятора рівня води в баках деаераторів	ІІМ, ІДО	
5	Рівень води в баці	ІРН, АРН, РМН, ІІТ, ІДО, АРС, РМЛ, СЛ, ІІМ	СЛ - паралельно увімкнені деаератори з однаковим тиском оснащуються загальними автоматичними регуляторами рівня
9.4 Баки для води			
1	Тиск у надводному обширу (для баків, що працюють під тиском)	АРН, ІІМ, ІДО	
2	Рівень води у баці	АРН, ІІМ, ІДО	
9.5. Живильні насоси			
9.5.1 Передувімкнені насоси			
1	Температура води у всмоктувальному патрубку	ІІМ	
2	Температура укладок підшипників з примусовим змащенням	ІРН, АРН	
3	Температура колодок упорного підшипника	ІРН, АРН, ІІТ, АРС, РМН	
4	Тиск води в напірному патрубку до зворотного клапана	ІРН, АРН, АРС, РМН, ІІМ, ІІТ	
5	Тиск води у всмоктувальному патрубку	ІРН, АРН, ІІТ, ІІМ	

1	2	3	4
6	Перепад тиску між колектором підводу конденсату до ущільнень та камерою зливу з ущільнень у деаератор чи входом до насоса	ПМ, CL	CL - для насосів з щілинними ущільненнями
7	Перепад тисків на сітках всмоктувального патрубку	APN, ПМ	
8	Осьовий зсув ротора	IPN, APN, ИТ, APS, RMN	* Відповідно до завдань заводів-виготовлювачів
9.5.2. Живильні насоси			
1	Температура води за насосами	ПМ	
2	Температура води в камері осьового розвантаження після гідроп'яти	IPN, ИТ, ПМ	
3	Температура масла за маслоохолоджувачами	IPN, APN, ИТ, APS, ПМ, CL	
4	Температура масла на зливі з гідромуфти	IPN, APN, ИТ, APS, ПМ	
5	Температура масла на зливі з редуктора	IPN, APN, ИТ, APS, ПМ	
6	Температура укладок підшипників з примусовим змащенням	IPN, APN, ИТ, APS, RMN, RML	
7	Температура колодок упорного підшипника	IPN, APN, ИТ, APS, RMN, RML	
8	Температура металу корпусу	IPN, ИТ	* Датчик поставляється заводом-виготовлювачем насоса
9	Тиск води у всмоктувальному патрубку	ПМ	
10	Тиск масла в системі змащення	IPN, APN, APS, ПМ	
11	Тиск води в напірному патрубку до зворотного клапана	IPN, APN, APS, ПМ	

1	2	3	4
12	Тиск охолоджувального конденсату перед та за фільтрами	ІІМ	
13	Тиск у камері осевого розвантаження після гідроп'яти	ІРН, ІІТ	
14	Перепад тисків між колектором підводу конденсату до ущільнень та камерою зливу з ущільнень у деаератор чи входом до насоса	ІІМ, СL	СL - для насосів з щілинними ущільненнями
15	Перепад тисків на фільтрі, установленому між передувімкненим та головним насосами	ІІМ	
16	Витрата води на виході з насоса	АРН, ІІТ, АРС	
17	Витрата охолоджувального конденсату на ущільнення передувімкненого та основного насоса	ІІМ	Вимірювальна діафрагма для підключення переносного індикатора витрати
18	Рівень масла у маслобаці	АРН, АРС, ІІМ	
19	Частота обертання ротора насоса з регульованою частотою обертання	ІРН	* Відповідно до завдань заводів-виготовлювачів
20	Осьовий зсув ротора	ІРН, АРН, ІІТ, АРС	Те саме
21	Вібрація підшипників	АРН, RМN, АРС, RML	
22	Несумісність положення зворотного клапана та клапана рециркуляції	АРН, АРС	Те саме

10 ПАРОТУРБІННІ УСТАНОВКИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Температура пари перед головними паровими засувками турбіни	ПО, АРО, ROO, IDO	Для блоків, що не мають ГПЗ перед СК турбіни, ROO - для блоків
2	Температура пари у вихлопному патрубку турбіни	ПО, IPO, АРО, IDO	
3	Температура металу турбіни	IPO, ROO, IDO	* Відповідно до завдань заводу-виготовлювача. Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
4	Температура бабіту упорних підшипників та колодок упорних підшипників	АРО, ROO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
5	Температура охолоджувальної води на вході та виході з конденсатора, маслоохолоджувачів та газоохолоджувачів	IPO, ПМ, IDO	
6	Температура масла на виході з маслоохолоджувачів	ПО, IPO, АРО, ПМ, IDO	
7	Температура масла на вході маслоохолоджувачів	IPO, ПМ, IDO	
8	Температура масла на зливах з підшипників	RMO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни

1	2	3	4
9	Температура робочої рідини в системі регулювання	IPO, ПМ, IDO	
10	Температура конденсату гріючої пари підігрівників	IPO, IDO	
11	Температура основного конденсату на вході та виході кожного ПНТ	IPO, IDO	
12	Температура живильної води за кожним ПВТ	IPO	
13	Температура пари у стопорних клапанах ЦВТ та перед ними	ПО, АРО, RMO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
14	Температура пари проміжного перегріву перед стопорними клапанами ЦСТ	ПО, АРО, RMO, IDO	
15	Температура пари на вихлопі ЦВТ турбін з промперегрівом	IPO, IDO	
16	Температура пари за регулювальним клапаном ЦСТ	IPO, IDO	
17	Температура середовища після пароохолоджувача на скидах до конденсатора для турбін блоків	IPO, АРО, IDO	
18	Температура пари теплофікаційних відборів	IPO, IDO	
19	Температура пари, яка подається на ущільнення	IPO, ПМ, IDO	
20	Температура пари в колекторі ущільнень	IPO, IDO	
21	Температура конденсату на зливі через гідрозатвор (для змішуючих підігрівників)	IPO, IDO	
22	Температура бабіту підшипників КЕН	АРО, RMO, IDO	
23	Температура масла, що подається на підшипники	АРО, RMO, IDO	
24	Температура за підігрівниками сирієї води	IPN, IDO	
25	Температура пари в холодних паропроводах проміжного паропідігрівника	IPN, IDO	

1	2	3	4
26	Температура пари виробничих відборів	IPN, IDO	
27	Температура пари регенеративних відборів	IPN, IDO	Можливий контроль за вимогою - IPN
28	Температура пари, що подається на обігрівання фланців та шпильок	IPN, IDO	
29	Температура пари у паропроводі до турбоприводу живильного насоса	IPN, IDO	
30	Температура металу (пари) вихлопного патрубка ЦНТ	IPO, APO, RMO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
31	Температура основного конденсату після конденсатора та перед деаератором	IPO, ПМ, IDO	
32	Температура живильної води за групою ПЕТ	RMO	RMO - для установок з поперечними зв'язками
33	Температура пари в камері регульовального ступеня ЦВТ	RMO, IPO, IDO	RMO - для енергоблоків
34	Тиск пари перед головними паровими засувками	IPN, IDO	
35	Тиск пари перед стопорними клапанами ЦВТ	ПО, IPO, APO, RMO, IDO	а) ПО, APO - для установок з поперечними зв'язками; б) IPO - для енергоблоків
36	Тиск пари за стопорними клапанами ЦВД	АРО, IDO	
37	Тиск пари перед стопорними клапанами ЦСТ	АРО, IDO	
38	Тиск пари за стопорними клапанами ЦСТ	АРО, IDO	
39	Тиск пари за регульовальними клапанами ЦВТ	АРО, IDO	

1	2	3	4
40	Тиск пари в камері регульовального ступеня ЦВТ	ПО, RMO, ПМ, IDO	
41	Тиск пари в холодних лініях проміжного паропідігрівника	ІРО, ПМ, IDO	
42	Тиск пари в гарячих лініях проміжного паропідігрівника	ІРО, ПМ, IDO	
43	Тиск пари в камерах відборів пари	ІРО, ПМ, IDO	
44	Тиск пари в камері регульовального ступеня ЦСТ	ІРО, ПМ, СЕ	
45	Тиск пари у вихлопному патрубку приводної турбіни	ІРО	За винятком конденсаційних приводів зі скидом у конденсатор головної турбіни
46	Тиск пари в колекторі подачі пари до ущільнень ЦВТ	ІРО, АРО, ПМ, CL, IDO	
47	Тиск пари в колекторі подачі пари до ущільнень ЦНТ	ІРО, АРО, ПМ, CL, IDO	
48	Тиск пари в регенеративних підігрівниках	ІРО, ПМ	
49	Тиск пари перед пароструминними ежекторами	ПМ, CL	
50	Тиск пари в паропроводі регульованого відбору на виробництво	ПО, RMO, CL, IDO	
51	Тиск пари в паропроводі регульованого відбору на теплофікацію	ПО, RMO, CL, IDO	
52	Тиск живильної води та основного конденсату на вході та виході системи регенерації	ПМ, IDO	
53	Тиск охолоджувальної води на вході та виході з конденсатора, на вході до маслоохолоджувачів та газоохолоджувачів	ІРО, ПМ, IDO	
54	Тиск води перед водоструминними ежекторами	ПМ, IDO	
55	Тиск у входному та напірному патрубку насосів	ПМ	
56	Тиск робочої рідини в системі регулювання	ПО, АРО, ПМ, IDO	

1	2	3	4
57	Тиск масла у напірному маслопроводі, у всмоктувальному патрубку головного масляного насоса	ІІМ, ІДО	
58	Тиск на вихлопі ЦВТ (для турбін з промперегрівом)	ІО, ІІМ, ІДО	
59	Тиск пари, що подається на ущільнення	ІО, СL, ІДО	
60	Тиск у трубопроводах відсмоктувачів із ущільнень	ІІМ	
61	Тиск у сальникових охолоджувачах	ІІМ	
62	Тиск конденсату у напірних колекторах КЕН	ІО, ІІМ	
63	Тиск конденсату після регулятора рівня в конденсаторі	ІІМ	
64	Тиск конденсату на впорскування в пароохолоджувачі (для блочних установок)	ІО, ІІМ	
65	Тиск конденсату з гідроприводів зворотних клапанів	ІІМ	
66	Тиск конденсату на привод захисних клапанів вимкнення ПВТ	ІІМ	
67	Тиск масла до та за маслоохолоджувачами	ІІМ	
68	Тиск масла до фільтра та редукційних клапанів	ІІМ	* Відповідно до завдання заводу-виготовлювача турбіни
69	Тиск у лініях системи регулювання (обсяг контролю згідно з завданням заводу-виготовлювача турбіни)	ІІМ	
70	Тиск пароповітряної суміші перед ежекторами	ІІМ	
71	Тиск масла, що подається на змащення підшипників	ІО, АРО, ІІМ, ІДО	
72	Тиск масла в системі гідропідйому роторів	ІО, АРО, ІІМ, ІДО	
73	Тиск пари в колекторі власних потреб енергоблока	ІО, ІІМ, ІДО	
74	Перепад тиску на фільтрах систем регулювання та маслопостачання	АРО, ІІМ	

1	2	3	4
75	Вакуум у конденсаторі	ПО, АРО, ROO, ПМ, IDO	
76	Вакуум у повітряних патрубках ежекторів	ПМ	
77	Тиск пари у колекторі обігрівання фланців та шпильок	ІРО, ПМ, IDO	
78	Витрата пари у паропроводі регульованого відбору на виробництво	ІРО, ПМ, IDO	
79	Витрата основного конденсату [за наявності блочних знесолюючих установок (БЗУ) - на вході в БЗУ]	ПМ, IDO	
80	Витрата живильної води за ПВТ	ПО, IDO	Для електростанцій з поперечними зв'язками
81	Витрата пари на турбіну	ПО, IDO	Те саме
82	Витрата хімічно очищеної (знесоленої) води на кожному підведенні її у машинний зал		На блоках з блочною схемою
83	Рівень масла у масляному баці	АРО, ПМ	
84	Рівень робочої рідини у баці системи регулювання	АРО, ПМ	
85	Рівень у конденсаторі	ІРО, АРО, ПМ, CL, IDO	
86	Рівень у ПВТ	ІРО, АРО, ПМ, CL, IDO	
87	Рівень масла в демпферному баці системи змащення	АРО, ПМ, ААО	

1	2	3	4
88	Рівень у ПНТ	ІРО, АРО, ІМ, СL	а) СL - для підігрівників, що не мають безпосереднього зливу через гідрозатвор (по одному регулятору на кожному корпусі); б) на підігрівниках, що мають дві системи зливу, встановлюються інші регулятори
89	Рівень у підігрівнику сирі води	ІРО	
90	Перепад на сітці стопорного клапана	ІМ	
91	Перепад на сітці баків змащення та регулювання	АРО, ІМ	
92	Рівень у конденсатозбірниках теплообмінних апаратів	ІМ	
93	Перепад на останньому ступені турбіни (для турбін з протитиском). Для турбін 500 МВт та вище контролюється перепад на ЦНТ	ІРО, АРО	
94	Рівень в охолоджувачах ущільнень	ІМ	
95	Абсолютне теплове розширення циліндрів турбіни	ІО, ІМ	
96	Частота обертання ротора	ІО, АРО, ІМ, ІДО	а) Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни; б) з підвищенням частоти вище номінальної - RMO

1	2	3	4
97	Осьовий зсув ротора	ПО, АРО, RMO, IDO	
98	Вібрація підшипників турбіни та генератора	ПО, АРО, RMO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
99	Ексцентриситет ротора	ПО, IDO	а) Для турбін з тиском 90 кг/см ² та вище; б) датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни
100	Відносне розширення роторів та циліндрів турбіни	ПО, АРО, RMO, IDO	* Датчики постачаються заводом-виготовлювачем турбіни

11 ТЕХНІЧНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Показання кута розвертання лопатів насоса (циркуляційного)	ПН, ПМ	При блочних схемах технічного водопостачання керування циркуляційними насосами - з БЦК, при центральних схемах - з ЦЦК, з відповідним винесенням інформації

1	2	3	4
2	Натиск циркуляційного насоса (перепад тиску між напірним патрубком та входом у всмоктувальну трубу)	IPN, ПМ	
3	Перепад рівня на сітках	ПМ, APS, APL	Сигнал за заданим значенням параметра використовується також у автоматичному керуванні та захисті
4	Тиск у колекторі промивальної води	ПМ	Сигнал за заданим значенням параметра використовується у схемі промивки сіток
5	Рівень води у дренажному приямку	APS, ПМ	Сигнал за заданим значенням параметра використовується також для керування дренажними насосами
6	Перепад тиску на фільтрах промивальних вод	APS	
7	Температура повітря у приміщенні насосної станції	APS, ПМ	Сигнал за заданим значенням параметра використовується також у системі опалення та вентиляції
8	Рівень води у басейні градирень	APS, ПМ	Примітка до розділу 11, пункт 1
9	Тиск у напірних патрубках дренажних промивальних насосів	ПМ	

1	2	3	4
10	Тиск у всмоктувальних патрубках дренажних та промивальних насосів	ІІМ	Крім насосів заглибного типу
11	Рівень масла у баці чистого масла	ІІМ	
12	Рівень масла у баці відпрацьованого масла	ІІМ	
13	Рівень води у підвідному каналі	ІІМ	
14	Несправність насосної станції	APL	При спрацьовуванні АВР будь-якої групи насосів або сигналізації (розділ 11, пункти 3 та 16)
15	Рівень масла у маслованнах двигунів циркуляційних насосів	APL, ІІМ	Сигнал за заданим значенням параметра використовується також у захисті
16	Температура масла у маслованнах чи температура вкладишів підшипників двигунів циркуляційних насосів	APS, RML, ІІМ, APL	* Сигнал за заданим значенням параметра використовується також у захисті. Місце вимірювання визначається вимогами заводу-виготовлювача

**12 СТАНЦІЙНЕ ТЕПЛОФІКАЦІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ТРУБОПРОВИДИ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ,
ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ У ПІДПОРЯДКУВАННІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Температура сітьової води на виході з кожного сітьового підігрівника	IPN, ПМ, IDO	
2	Температура сітьової води у загальних подавальних та зворотних трубопроводах кожної групи сітьових підігрівників	IPN, ПМ, IDO	
3	Температура підшипників насосів	APS, ПМ	За наявності вимог заводу-виготовлювача та передбаченого заводом місця для установлення первинного перетворювача (датчика)
4	Температура сітьової води у подавальному колекторі	ПМ, IDO	При секціонуванні колекторів виміри проводяться у кожній секції
5	Температура сітьової води у кожному подавальному трубопроводі, під'єднаному до колектора	ПТ, RML, ПМ, IDO	
6	Температура сітьової води у кожному зворотному трубопроводі до підведення підживлювальної води	ПТ, RML, ПМ, IDO	
7	Температура сітьової води у зворотному колекторі	ПМ, IDO	При секціонуванні колекторів виміри проводяться у кожній секції

1	2	3	4
8	Температура пари у кожному відхідному від електростанції паропроводі	ІТ, RML, ІІМ, ІДО	
9	Температура пари у кожному паровому колекторі електростанції	ІІМ, ІДО	
10	Температура конденсату у кожному трубопроводі повернення конденсату від споживача	ІТ, RML, ІІМ, ІДО	
11	Температура води у підживлюючому трубопроводі	RML, ІІМ, ІДО	
12	Температура води у підвідних та відвідних трубопроводах кожного бака-акумулятора	ІІМ, ІДО	
13	Тиск пари у загальних паропроводах до сітьових підігрівників	ІІМ, ІДО	
14	Тиск води перед кожним сітьовим підігрівником та після нього	ІІМ, ІДО	
15	Тиск води у всмоктувальних патрубках сітьових, підживлюючих та конденсатних насосів та насосів до баків-акумуляторів (після засувок за рухом води)	ІІМ	
16	Тиск води у напірних патрубках сітьових, підживлюючих конденсатних насосів та насосів баків-акумуляторів (до зворотного клапана)	ІІМ	
17	Тиск води у напірному трубопроводі сітьових насосів (після засувок)	ІІМ	
18	Тиск пари у сітьовому підігрівнику	ІРН, АРН	
19	Тиск сітьової води у подавальному колекторі	ІТ, АРС, RML, ІІМ	При секціонуванні колекторів виміри проводяться у кожній секції
20	Тиск сітьової води у кожному подавальному трубопроводі, під'єднаному до колектора (після вихідних засувок за рухом води)	ІІМ	
21	Тиск сітьової води у зворотному колекторі	ІТ, АРС, RML, ІІМ, СЛ	При секціонуванні колекторів виміри проводяться у кожній секції

1	2	3	4
22	Тиск сітьової води у кожному зворотному трубопроводі, під'єднаному до колектора (до засувок за рухом води)	RML, IIM	
23	Тиск сітьової води до та після грязьовика	IIM	
24	Тиск пари у кожному відхідному від електростанції паропроводі	IIT, RML, IIM, IDO	
25	Тиск конденсату у кожному трубопроводі звороту конденсату від споживача (до засувок)	IIM	
26	Тиск води у підживлюючому трубопроводі до регулювального органа та після нього	IIM, IDO	
27	Тиск води у трубопроводах господарсько-питного та технічного водопроводу, під'єднаних до підживлювального трубопроводу (перед засувками за рухом води)	IIM, IDO	
28	Витрата сітьової води через сітьові підігрівники	RML, IIM, IDO	
29	Тиск води у підвідних та відвідних трубопроводах кожного бака-акумулятора	IIM	
30	Рівень конденсату у сітьових підігрівниках	IIN, APN, IIM, CL, IDO	
31	Рівень води у кожному баці-акумуляторі	APS, IIT, RML, IIM, IDO	
32	Витрата сітьової води у кожному подавальному трубопроводі, під'єднаному до колектора	IIT, RML, IDO	
33	Витрата сітьової води у кожному зворотному трубопроводі, під'єднаному до колектора	IIT, RML, IDO	
34	Витрата пари у кожному відвідному від електростанції паропроводі	RML, IDO	
35	Витрата конденсату у кожному трубопроводі звороту конденсату від споживача	RML	

1	2	3	4
36	Витрата підживлювальної води	ІІТ, RML, ІДО	
37	Витрата води у трубопроводах господарсько-питного та технічного водопроводу, під'єднаних до підживлюючого трубопроводу	ІІМ	
38	Витрата води у підвідних та відвідних трубопроводах кожного бака-акумулятора	ІІТ, RML, ІДО	

13 ХІМІЧНА ОБРОБКА ВОДИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
13.1 Установа для хімічної обробки додаткової води			
13.1.1 Склад реагентів			
1	Тиск стисненого повітря, що поступає на склад реагентів	ІІМ, СL	Автоматичне регулювання тиску стисненого повітря в ВПУ (13.1.2)
2	Тиск у напірних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
3	Тиск у всмоктувальних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
4	Тиск у напірних патрубках дозуючих насосів	ІІМ	
5	Тиск на вході фільтра солі	ІІМ	
6	Тиск на виході фільтра солі	ІІМ	
7	Тиск на вході фільтра коагулянту	ІІМ	

1	2	3	4
8	Тиск на виході фільтра коагулянту	ІІМ	
9	Тиск на вході фільтрів інших рідких реагентів	ІІМ	
10	Тиск на виході фільтрів інших рідких реагентів	ІІМ	
11	Витрата води для приготування розчинів реагентів	ІІМ, RML, CL	Прилад з інтегратором. Регулятор сталості витрати
12	Рівень у витратних баках інших рідких реагентів	APS, ІІМ, APL	Для пунктів 12 та 13 (13.1.1) - загальний сигнал на ВПУ
13	Рівень у баці зберігання рідких реагентів	APS, ІІМ	
	13.1.2.Передочищення		
1	Температура вихідної води на передочищення	ІІР, RML, CL	Регулятор у головному корпусі
2	Тиск вихідної води на передочищення	ІІР, APL	
3	Тиск стисненого повітря на ВПУ	ІІР, APL, CL	
4	Тиск у всмоктувальних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
5	Тиск у напірних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
6	Тиск на виході із насосів-дозаторів рідких реагентів	ІІМ	
	6.1 Тиск у трубопроводі рециркуляції вапняного молока	ІІМ, CL	Відповідно до 6.1 та 6.2 (13.1.2). Регулювання тиску до себе
	6.2 Тиск у трубопроводі рециркуляції розчину коагулянту	ІІМ, CL	
7	Витрата води, що поступає до установки	ІІР, RML, ROL	Прилад з інтегратором

1	2	3	4
8	Витрата реагентів у кожний освітлювач	ІІМ, СL	Регулювання витрати води до освітлювача з корекцією за рН
9	Витрата води, що поступає у кожний освітлювач	ІІР, АРL, RML, СL	Прилад з інтегратором. Регулятор сталості витрати
10	Витрата води, що поступає із баків повторного використання	ІІР, АРL, RML	Те саме
11	Витрата води, яка відводиться із "відсічки" освітлювача	ІІР, СL	
12	Рівень у баці освітленої води	ІІР, АРL, СL	
13	Рівень у баці води повторного використання	АРL, ІІМ	
14	Рівень у баці збору продувальних вод освітлювачів	АРL, ІІМ	
15	Рівень шламу у шламоущільнювачі	АРL, ІІМ, СL	Імпульс до засувки на лінії безперервної продувки шламоущільнювача за сигналом від сигналізатора рівня шламу у шламоущільнювачі та освітлювачі
16	Рівень шламу у освітлювачі	АРL, ІІМ, СL	Сигналізатор рівня шламу в освітлювачі
17	Рівень у витратних баках-вимірниках рідких реагентів	АРL, ІІМ	
18	Концентрація (електропровідність) робочого розчину коагулянту	ІІР, СL	Автоматичне приготування робочого розчину

1	2	3	4
19	Показник рН шламу у зоні реакції освітлювача	ІІР, АРЛ, RML, CL	Коректований імпульс у схемі автоматичного дозування вапняку (13.1.2, пункт 8)
	13.1.3 Механічні фільтри		
1	Тиск води на вході у кожний фільтр	ІІМ	
2	Тиск води на виході із кожного фільтра	ІІМ	
3	Витрата води після кожного фільтра	ІІМ, RML, ROL	Прилад з інтегратором
	13.1.4 Вузли відновлення механічних фільтрів		
1	Тиск повітря до механічних фільтрів	АРЛ, ІІМ	
2	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів подавання води для підпушуючої промивки	ІІМ	
3	Тиск у напірних патрубках насосів подавання води для підпушуючої промивки	ІІМ	
4	Витрата води для підпушування та відмивання фільтрувального матеріалу	ІІР, АРЛ, CL	Регулятор сталості витрати
	13.1.5 Іонітна частина ВПУ		
	13.1.5.1 Установка з блочним увімкненням фільтрів		
1	Тиск на вході та виході кожного фільтра блока знесолення	ІІМ	
2	Тиск у всмоктувальному патрубку насоса частково знесоленої води	ІІМ	
3	Тиск у напірному патрубку насоса частково знесоленої води	ІІМ	
4	Тиск керуючого середовища	АРЛ, ІІМ, CL	
5	Витрата води, яка поступає на блок фільтрів	ІІР, АРЛ, RML, ROL	Прилад з інтегратором

1	2	3	4
6	Витрата води після блока фільтрів	ІІР, АРЛ, RML, ROL	Те саме
7	Витрата води на виході з установки	ІІР, RML, ROL	- " -
8	Витрата води на рециркуляцію блока фільтрів	ІІМ	
9	Рівень у баці знесоленої води	ІІР, АРЛ, CL	
10	Рівень у баці частково знесоленої води кожного блока фільтрів	ІІР, АРЛ, CL	Регулятор сталості рівня
11	Рівень у баці води для гідроприводів	АРЛ, CL	
12	Електропровідність води за аніонітним фільтром першого ступеня	ІІР, АРЛ, RML	
13	Електропровідність знесоленої води на виході блока фільтрів	ІІР, АРЛ, RML	
14	Вміст натрію у знесоленій воді на виході з установки	ІІР, RML	Після освоєння серійного виробництва рNa-мірів
13.1.5.2 ВПУ з паралельним увімкненням фільтрів			
1	Тиск на вході та виході кожного фільтра	ІІМ	
2	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів частково знесоленої води та насосів знесоленої води	ІІМ	
3	Тиск у напірних патрубках насосів частково знесоленої води та насосів знесоленої води	ІІМ	
4	Тиск керуючого середовища	АРЛ, ІІМ, CL	
5	Витрата води, що поступає на обробку у кожний фільтр	ІІМ, ROL	Прилад з інтегратором
6	Витрата води з установки	ІІР, RML	
7	Рівень у баці частково знесоленої води	ІІР, АРЛ, CL	Регулятор сталості рівня
8	Рівень у баці знесоленої води	ІІР, АРЛ, CL	Те саме
9	Рівень у баці запасу води до гідроприводів	АРЛ, ІІР	

1	2	3	4
10	Електропровідність води за кожним фільтром аніонування першого ступеня	ІІР, АРЛ	
11	Електропровідність знесоленої води	ІІР, АРЛ, RML	
	13.1.5.3 ВПУ для підживлення тепломережі		
1	Тиск води на вході та виході кожного фільтра	ІІМ	
2	Тиск у всмоктувальних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
3	Тиск у напірних патрубках перекачувальних насосів	ІІМ	
4	Витрата води, що поступає у кожний фільтр	ІІМ, ROL	Прилад з інтегратором
5	Витрата води, що поступає у кожний блок підкислення	ІІР, RML, CL	Те саме (при підкисленні)
6	Рівень у баці хімічно очищеної води	ІІР, RML, CL	
7	Рівень у баці декарбонізованої води	ІІР, RML, CL	
8	Електропровідність води (чи рН) до вводу кислоти	ІІР	У випадку регулювання дозування кислоти по електропровідності
9	Електропровідність води(чи рН) після вводу кислоти	ІІР, АРЛ, CL	Те саме
10	Показник рН води за декарбонізатором	ІІР, АРЛ, RML	Регулювання дози кислоти
	13.1.5.4 Вузли регенерації іонітних фільтрів		
1	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів води, яка розбавляє	ІІМ	
2	Тиск у напірних патрубках насосів води, яка розбавляє	ІІМ	
3	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів	ІІМ	
4	Тиск води до змішувача реагентів, що розбавляє	ІІМ	
5	Тиск повітря до ФСД	ІІМ	

1	2	3	4
6	Витрата води до змішувачів реагентів	ІІР, АРЛ, РОЛ, СЛ	Прилад з інтегратором. Регулятор сталості витрати
7	Витрата води на розпушування фільтрів	ІІР, АРЛ, РОЛ, СЛ	Те саме
8	Витрата води на відмивання фільтрів	ІІР, АРЛ, РОЛ, СЛ	Те саме
9	Рівень у баках власних потреб	АРЛ, ІІМ	
10	Рівень у вимірнику сірчаної кислоти	АРЛ, ІІМ	
11	Рівень у вимірнику їдкого натра	АРЛ, ІІМ	
12	Рівень у вимірнику кухонної солі	АРЛ, ІІМ	
13	Концентрація регенераційних розчинів до фільтрів	ІІР, АРЛ, РМЛ, СЛ	Прилад з інтегратором МЦК ВУ
13.1.6 Випарні установки			
1	Витрата безперервної продувки	ІІТ, СЛ	Використовується імпульс з електропровідності концентрату випарників
2	Електропровідність конденсату випарників	ІІТ, АРС	
3	Електропровідність дистилляту (вторинної пари)	ІІТ, АРС, РМЛ	Сигнал на БЦК
4	Показник рН дистилляту (вторинної пари)	ІІТ	
5	Вміст кисню у живильній воді	ІІТ, РМЛ	
13.2 Установки для знесолення конденсату турбін енергетичних блоків			
1	Температура конденсату на вході до установки	ІІТ, АРС, РМЛ	Сигнал на БЦК
2	Тиск стисненого повітря до установки	ІІТ	

1	2	3	4
3	Тиск конденсату на вході у кожний фільтр установки	ІІМ	
4	Тиск конденсату на виході із кожного фільтра установки	ІІМ	
5	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів кислоти	ІІМ	
6	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів лугу	ІІМ	
7	Тиск у напірних патрубках насосів власних потреб БЗУ	ІІМ	
8	Перепад тисків на уловлювачі іонітів	ІІМ, APS	
9	Витрата води на вході БЗУ до байпаса	ІІТ, RML	Прилад з інтегратором
10	Витрата води після БЗУ до байпаса	ІІТ, RML	
11	Витрата конденсату на кожний фільтр БЗУ	ІІТ, RML	Прилад з інтегратором
12	Витрата води на власні потреби установки	ІІТ, RML	Те саме
13	Витрата води на розбавлення кислоти	ІІМ, CL	Регулятор сталості витрати води
14	Витрата води на розбавлення лугу	ІІМ, CL	Те саме
15	Витрата води на розпушування механічних фільтрів	ІІМ, CL	-"
	15.1 Витрата води на розпушування шихти ФСД у фільтрах-регенераторах	ІІМ, RML	Прилад з інтегратором
16	Рівень у баці-вимірнику лугу	ІІМ, APS	
17	Рівень у баці-вимірнику кислоти	ІІМ, APS	
18	Електропровідність конденсату на виході з установки до байпаса	ІІМ, APS, RML, APL	
19	Електропровідність конденсату на виході з кожного ФСД	ІІТ, APS, RML	
20	Електропровідність води на виході з ФР	APS, ІІМ	
21	Концентрація розчину лугу на вході до ФР	ІІМ	

1	2	3	4
22	Концентрація розчину кислоти на вході до ФР	ІІМ	
13.3 Автономні установки для очищення забрудненого конденсату			
1	Температура конденсату	ІІТ, APS, RML	
2	Тиск конденсату на вході до установки	ІІМ	
3	Тиск на вході у кожний фільтр установки	ІІМ	
4	Тиск на виході із кожного фільтра установки	ІІМ	
5	Перепад тисків на уловлювачі іонітів	ІІМ, APS	
6	Витрата конденсату на кожний фільтр установки	ІІМ	Прилад з інтегратором
7	Електропровідність конденсату за ФСД	ІІТ, APS, RML	Те саме
13.4. Водний режим			
13.4.1 Блоки понад- та докритичних тисків з прямоточними котлами			
1	Електропровідність конденсату турбіни після конденсатних насосів другого ступеня	ІІТ, APS, RML	Сигнал на БЦК
2	Електропровідність живильної води	ІІТ, APS, RML, CL	Регулятор дозування аміаку. Для пунктів 2,5, 11 та 12 (13.4.1) – загальний сигнал на БЦК
3	Електропровідність додаткової води із БЗК після насосів	ІІТ, APS	

1	2	3	4
4	Електропровідність середовища перед ВЗ в одному із паропроводів (Н-катіонування проби)	ІРТ	До пунктів 4-7 (13.4.1). При НКПР (без корекції рН) електрична провідність без Н-катіонування проби
5	Електропровідність конденсату за конденсатними насосами першого ступеня (Н-катіонування проби)	ІТ, APS, RML	Датчик встановлюється послідовно - за пунктом 2 (13.4.1)
6	Електропровідність конденсату за конденсатними насосами другого ступеня (Н-катіонування проби)	ІТ, RML	Для пунктів 1, 2, 5, 11 та 12 (13.4.1) - загальний сигнал на БЦК
7	Електропровідність конденсату сітьових підігрівників (для блоків з теплофікаційними турбінами, Н-катіонування проби)	ІТ, APS, RML	
8	Показник рН живильної води	ІТ, APS, RML	
9	Вміст натрію у живильній воді	ІТ, APS, RML	Після освоєння серійного виробництва рNa-мірів
10	Вміст кисню у конденсаті після конденсатних насосів першого ступеня	ІТ, APS, RML	
11	Вміст кисню у воді перед котлом	ІТ, APS, RML	При НКПР та КПР вимірювання вмісту кисню в живильній воді перед котлом
12	Вміст натрію у свіжій парі	ІТ, APS, RML	
13	Показник рН у свіжій парі	ІТ, APS, RML	

1	2	3	4
14	Вміст натрію у конденсаті турбіни після конденсатних насосів другого ступеня	ІТ, АРС, RML	
15	Електропровідність конденсату турбіни за БЗУ (до байпаса)	ІТ, АРС, RML	
	13.4.2 Електростанції з енергетичними котлами з природною циркуляцією		
1	Витрата неперервної продувки	ІП, СL	Регулятор з імпульсів: витрата пари з котла та електропровідність живильної води
2	Електропровідність живильної води (при підживленні котлів знесоленою водою)	ІТ, АРС, RML, СL	Регулятор дозування аміаку
3	Електропровідність котлової води чистого відсіку	ІТ, АРС, RML	
4	Електропровідність котлової води кожного солоного відсіку	ІТ, АРС, RML, СL	
5	Електропровідність води з бака знесоленої води (при підживленні котлів знесоленою водою)	ІТ, АРС, RML	
6	Електропровідність з попереднім Н-катіонуванням конденсату турбіни за ЖЕН	ІТ, АРС, RML	
7	Електропровідність з попереднім Н-катіонуванням конденсату турбіни за ЖЕН для живильної води котлів	ІТ, АРС, RML	
8	Те саме для перегрітої пари в одному з паропроводів	ІТ, АРС, RML	
9	Те саме для конденсату грючої пари бойлерів ТЕЦ	ІТ, АРС, RML	
10	Те саме для конденсату грючої пари підігрівників сирої води	ІТ, АРС, RML	
	10.1 Те саме для підігрівників підживленої води - тепломережі	ІТ, АРС, RML	
11	Показник рН живильної води	ІТ, АРС, RML	

1	2	3	4
12	Показник рН котлової води чистого відсіку	ІІН, RML, CL	Регулятор дозування лужного реагенту до котла
13	Показник рН продувальної води	ІІТ, RML	
14	Вміст кисню у конденсаті турбін після конденсатних насосів	ІІТ, APS, RML, АРО	Для 13.4.2, пункти 6-10, 14-16,20 - сигнал на БЩК
15	Вміст кисню у воді після деаераторів	ІІТ, APS, RML, АРО	Те саме
16	Вміст кисню за зливними насосами ПНТ	ІІТ, APS, RML, АРО	-"-
17	Вміст натрію у перегрітій парі у одному із паропроводів	ІІТ, APS, RML	Після освоєння серійного виробництва рNa-мірів
18	Вміст натрію у живильній воді	ІІТ, APS, RML	Те саме (для котлів з регулюванням температури перегріву впорскуванням живильної води та для котлів на тиск 13 МПа і вище)
19	Показник рН у перегрітій парі у одному із паропроводів	ІІТ, APS, RML	
20	Вміст натрію в насиченій парі з барабана	ІІТ, APS, RML	
	13.4.3 Установки для корекційної обробки живильної та котлової води (УКО)		
1	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів	ІІМ	
2	Рівень у вимірниках реагентів	APS, ІІМ	
3	Електропровідність розчину реагентів у баках- вимірниках	ІІТ, APS, ІІМ	

1	2	3	4
13.5. Установки для очищення виробничого конденсату			
1	Температура конденсату на вході до установки	APL, ПМ	
2	Температура промивальної води	ПМ	
3	Тиск стисненого повітря до установки	ПМ	
4	Тиск конденсату у напірних патрубках насосів забрудненого та знемаляного конденсату	ПМ	
5	Тиск конденсату на вході до кожного фільтра установки	ПМ	
6	Тиск конденсату на виході із кожного фільтра установки	ПМ	
7	Тиск на виході із насосів розпушування фільтруючого матеріалу	ПМ	
8	Витрата води на розпушування	ІР, APL, CL	Прилад з інтегратором
9	Витрата конденсату через кожний фільтр установки	ПМ, RML	Те саме
10	Рівень в прийомному баці установки	ІР, APL, ПМ, RML, CL	
11	Електропровідність конденсату у кожному трубопроводі перед прийомним баком	ІР, APL, RML	
12	Електропровідність очищеного конденсату за установкою	ІР, APL, RML	
13	Показник рН конденсату у кожному трубопроводі перед прийомним баком	ІР, APL, RML	
13.6 Установки для очищення виробничих стічних вод			
13.6.1 Установки для очищення вод від нафтопродуктів			
1	Температура води перед механічними фільтрами	ІРТ	Вивод інформації за вимогою
2	Температура води перед нафтопасткою за прийомними резервуарами	ІРТ	Те саме

1	2	3	4
4	Тиск на вході та виході кожного фільтра	ІІМ	
5	Тиск у загальній лінії подачі стисненого повітря	ІІМ	
6	Тиск у напірному баці перед флотатором	ІІМ	
7	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів подачі води на флотатори	ІІМ	
8	Тиск у напірних патрубках насосів подачі води на флотатори	ІІМ	
9	Тиск на вході до насосів подачі води до фільтрів	ІІМ	
10	Тиск на виході із насосів подачі води до фільтрів	ІІМ	
11	Тиск на вході до насосів розпушування та відмивки механічних фільтрів	ІІМ	
12	Тиск на виході із насосів розпушування та відмивання механічних фільтрів	ІІМ	
13	Тиск на вході до насосів перекачування уловлених нафтопродуктів та осаду	ІІМ	
14	Тиск на виході із насосів перекачування уловлених нафтопродуктів та осаду	ІІМ	
15	Витрата води на кожний фільтр установки	ІІМ, RML, ІІТ	Прилад з інтегратором і реєстрацією
16	Витрата води на виході із установки	ІІТ, RML	Те саме
17	Витрата промивальної води механічних фільтрів	ІІТ	
18	Рівень у прийомних резервуарах-відстійниках	ІІТ, APS	
19	Рівень у проміжних резервуарах	ІІТ, APS	Вивід за вимогою
20	Рівень у резервуарі очищеної води	ІІТ, APS, CL	
21	Рівень у резервуарі промивальної води механічних фільтрів	ІІТ, APS, CL	

1	2	3	4
	13.6.2 Установки для нейтралізації та знешкодження вод після відмивки РВП та конвективних поверхонь нагріву котлів		
1	Тиск стисненого повітря у баках-нейтралізаторах	ІІМ	
2	Рівень у баках-нейтралізаторах	ІІТ, АРС	
3	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів реагентів	ІІМ	
4	Рівень у баці обводненого шламу	ІІТ, АРС	
5	Рівень у баці лужних вод	ІІТ, АРС	
6	Рівень у баці освітленої води після фільтр-преса	ІІТ, АРС	
7	Рівень у баках-вимірниках реагентів	ІІМ	
8	Показник рН у лінії рециркуляції кожного бака-нейтралізатора	ІІТ, АРС, RML	
	13.6.3 Установки для нейтралізації та знешкодження вод після хімічних очисток та консервації теплосилового обладнання		
1	Тиск у напірних патрубках насосів перекачування та дозування реагентів	ІІМ	
2	Тиск у лінії стисненого повітря	ІІМ	
3	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів рециркуляції	ІІМ	
4	Тиск у напірних патрубках насосів рециркуляції	ІІМ	
5	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів перекачування води та шламу	ІІМ	
6	Тиск у напірних патрубках насосів перекачування	ІІМ	
7	Рівень у баках-нейтралізаторах	ІІТ, АРС	
8	Рівень у витратних баках реагентів	ІІМ	
9	Показник рН у лінії рециркуляції бака-нейтралізатора	ІІТ, RML	

1	2	3	4
10	Показник рН у загальній лінії скидання води з баків-нейтралізаторів	ІІТ, RML, APS	
	13.6.4 Установки з нейтралізації скидних вод водоприготувальних та блочних знесолених установок		
1	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів перекачування шлама та освітленої води	ІІМ	
2	Тиск у напірних патрубках насосів перекачування шлаку та освітленої води	ІІМ	
3	Тиск у напірних патрубках насосів рециркуляції	ІІМ	
4	Тиск у всмоктувальних патрубках насосів рециркуляції	ІІМ	
5	Тиск у напірних патрубках насосів-дозаторів реагентів	ІІМ	
6	Тиск у лінії стисненого повітря до баків-нейтралізаторів	ІІМ	
7	Рівень у баках-нейтралізаторах	ІІТ, APS, RML	
8	Рівень у вимірниках реагентів	ІІТ, RML	
9	Показник рН у лінії рециркуляції	ІІТ, RML	
10	Показник рН у лінії скидання нейтралізованих вод	ІІТ, APS, RML	

14 ГЕНЕРАТОРИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
14.1. Електричні параметри генератора			
1	Активна потужність	ПР, ПО, ROO	ПР – подається на ЦЦК
2	Реактивна потужність (в обох напрямках у разі змінювання напрямку потужності)	ПО	
3	Струм статора у кожній фазі	ПО, APO, RON	АРО - "ВИЩЕ"
4	Струм зворотної послідовності для енергоблоків (300 МВт та вище)	ПО, APO, APL	ПО – за освоєнням приводів промисловістю; АРО, APL - "ВИЩЕ"; APL – на ЦЦК
5	Струм ротора	ПО, APO, ROL	ROL - у приміщенні щита збудження; АРО - "ВИЩЕ"
6	Лінійна напруга статора (одна)	ПО	
7	Напруга ротора	ПТ	
8	Частота генератора	ПО	
9	Синхронність напруги генератора та мережі при синхронізації	ІРО	ІРО- контроль за вимогою
10	Порушення ізоляції підшипників генератора та ущільнень вала	АРО	За наявності пристрою неперервного контролю

1	2	3	4
11	Напруга нульової послідовності	ПО, АРО	
12	Активна енергія генератора	GR	АРО - "ВИЩЕ"
14.2 Електричні параметри та стан системи збудження			
1	Напруга основного збудника	ПО, ПТ	
2	Струм кожної з груп вентилів збудника або струми перетворювачів	ПТ	
3	Рівень ізоляції кіл збудження генератора (для $N_g < 12$ МВт, обладнаних безщітковою системою збудження, не обов'язково)	ІРР, АРО	ІРР - контроль за вимогою АРО - за наявності пристрою безперервного контролю
4	Напруга збудження збудника (допоміжного генератора) з контролем рівня ізоляції	ПТ	Для незалежного тиристорного збудження (ТЗ) * Для інших систем відповідно до завдання заводу-виготовлювача. Контроль ізоляції за вимогою
5	Напруга статора допоміжного генератора	ПТ	* Для незалежного ТЗ, для інших систем - відповідно до завдання заводу-виготовлювача
6	Струм збудження збудника допоміжного генератора	ПТ	
7	Струми перетворювачів системи збудження допоміжного генератора	ПТ	

1	2	3	4
8	Робота у режимі обмеження мінімального збудження	АРО	За наявності у системі збудження пристрою обмеження
9	Робота у режимі обмеження перевантаження по струму ротора	АРО	
10	Режим заборони форсування при несправностях у перетворювачах та системі охолодження	АРО	Для тиристорних та безщіткових збудників
11	Режим з COSf-1 при несправностях у перетворювачах	АРО	Для тиристорних та безщіткових збудників з АРЗ - СД
12	Робота збудження без АРЗ	АРО	Те саме
13	Робота збудження без однієї з груп вентилів або одного перетворювача	АРО	Для тиристорних систем збудження зі 100 %-ним резервуванням перетворювачів
14	Робота збудника при перегоранні одного запобіжника в плечі перетворювача	АРО	
15	Робота збудника при перегоранні двох (та більше) запобіжників в плечі перетворювача	АРО	Для тиристорних та безщіткових збудників
16	Режим відсутності живлення кіл керування (вимикання автоматів, зникнення напруги)	АРО	
17	Робота збудження в разі несправності в колах трансформаторів напруги	АРО	
18	Режим неуспішного початкового пуску у системах самозбудження	АРО, АРС	
19	Пробій розрядника на роторі	АРО, АРС	

1	2	3	4
20	Втрата збудження збудника	АРО, АРС	Для тиристорного та безщіткових збудників
21	Перевищення струмом ротора величини $2I_r.n.$	АРО, АРС	
22	Підвищення напруги на статорі допоміжного генератора	АРО, АРС	Для незалежного ТЗ
23	Напруга резервного збудника	ПО, ПТ	
24	Струм статора електродвигуна резервного збудника, якщо передбачається його пуск з ЦЦК	ІР	Подається на ЦЦК
25	Режим заборони форсування збудження	АРЛ	Для систем резервного збудження (СТСР). Подається на ЦЦК
26	Режим відсутності живлення кіл керування та кіл синхронізації секції керування перетворювачами	АРЛ	Те саме
27	Працює інверторний блок живлення у секції керування	АРЛ	- " -
28	Спрацював блок обмежувача перевантаження у секції керування	АРЛ	- " -
29	Несправність секції керування	АРЛ	- " -
30	Відказ гілок тиристорного перетворювача	АРЛ	- " -
31	Перевищення струмом ротора номінального значення та спрацювання обмежувача перевантаження у вентильній секції ("Перевантаження")	АРЛ	- " -
32	Неправильна комутація вентилів тиристорного перетворювача	АРЛ	- " -
33	"Генератор вимкнути вручну" (в разі відказу більше 50 % гілок у плечі тиристорного перетворювача)	АРЛ	Для систем резервного збудження (СТСР). Подається на ЦЦК

1	2	3	4
34	Блінкер не піднятий у шафі тиристорного перетворювача	APL	Те саме
35	Обмеження струму ротора генератора	APL	- " -
14.3 Тепломеханічні параметри генератора, систем охолодження, керування та систем збудження			
1	Температура міді та сталі статора генератора та збудника	IPN, APN, RMN	APN -"ВИЩЕ"
2	Температура обмотки ротора	APN, RMN, IPN	За наявності пристрою безперервного контролю; APN -"ВИЩЕ"
3	Температура газу на вході та виході повітро- чи газоохолоджувачів	APN, RMN, IPN	APN -"ВИЩЕ" на вході та "НИЖЧЕ" на виході з повітро- чи газоохолоджувачів
4	Температура повітря чи газу в окремих зонах системи вентиляції турбогенераторів	APN, RMN, IPN	Зона контролю відповідно до завдання заводу-виготовлювача; APN -"ВИЩЕ"
5	Температура охолоджуючої води на вході та виході повітро- чи газоохолоджувачів, а також теплообмінників	APN, RMN, IPN	APN -"ВИЩЕ" на вході та виході повітро- чи газоохолоджувачів APN; "НИЖЧЕ" - тільки на вході у повітро- чи газоохолоджувачі

1	2	3	4
6	Температура охолоджувальної рідини (дистиляту, ізоляційного масла) на виході конструктивних елементів (трансформатори струму, натискні плити, охолоджувачі ущільнень та масловідокремлюючого циліндра та ін.)	IPN, APN, RMN	APN - "ВИЩЕ"
7	Те саме на вході та виході обмоток ротора та статора	IPN, APN, RMN, ПМ	APN - "ВИЩЕ" на вході та виході обмоток; APN - "НИЖЧЕ" - на вході до обмотки ротора та статора
8	Температура повітря у камері щіткової траверси	IPN, APN, RMN	
9	Різниця температур гарячого та холодного повітря камери щіткової траверси (для турбогенераторів 160 МВт та більше)	IPN, APN, RMN	APN - "ВИЩЕ"
10	Температура охолоджувальної води (дистиляту, конденсату) або повітря на вході у перетворювачі збудження	IPN, APN, RMN	APN - "ВИЩЕ" та "НИЖЧЕ"
11	Температура охолоджувальної води (дистиляту, конденсату) на виході з перетворювачів збудження	IPN, APN, RMN	Для тиристорної системи збудження (ТЗ); APN - "ВИЩЕ"
12	Температура технічної води на вході та виході теплообмінника системи збудження	ПМ	
13	Температура вкладишів опорних та ущільнювальних підшипників	IPN, APN, RMN	APN - "ВИЩЕ"
14	Температура масла на зливі з підшипників	IPN, APN, RMN	Те саме
15	Температура масла, що поступає на ущільнення	IPN, APN, RMN	- " -
16	Температура масла у контурі дегазації масла	ПМ	Для турбогенераторів серії ТВМ

1	2	3	4
17	Тиск газу у генераторі у двох незалежних точках	ПМ, АРО	АРО -"ВИЩЕ" та "НИЖЧЕ" виконується від одного датчика; другий використовується "за місцем". * Для генераторів з повітряним охолодженням - відповідно з завданням заводу-виготовлювача
18	Тиск газу у магістралі централізованої подачі водню від ресиверів	ПМ	
19	Тиск інертного газу у магістралі його централізованої подачі	ПМ	
20	Тиск масла до та після регулятора ущільнювального масла	ПМ, АРО	АРО -"НИЖЧЕ" - до регулятора
21	Тиск масла до та після регулятора притискного масла	ПМ, АРО	АРО-"НИЖЧЕ"- перед ущільненням
22	Тиск масла до та після регулятора компенсуючого масла	ПМ	Для кільцевих ущільнень валу
23	Тиск ущільнювального, притискного та компенсуючого масла на вході до ущільнень вала	ПМ, CL	
24	Тиск масла у всмоктувальних та напірних патрубках насосів ущільнення валу	ПМ	
25	Різниця тисків між ущільнювальним маслом та воднем	APS, АРО, ROO, CL, ROL	АРО, APS -"ВИЩЕ" та "НИЖЧЕ"; ROL - на місцевому щиті турбіни або генератора

26	Тиск ущільнювального масла до та після фільтрів (механічних)	ПМ	
27	Тиск у напірному патрубку насоса контура дегазації масла	ПМ	Для турбогенераторів серії ТВМ
28	Тиск пари, що подається на котел-дегазатор	ПМ	Те саме
29	Розрідження в вакуум-проводах системи масляного охолодження статора	ПМ	- " -
30	Розрідження у баці агрегату вакуумного очищення ущільнювального масла	ПМ	
31	Тиск рідини у водоструйних ежекторах для підтримування вакууму у баках систем водяного охолодження обмоток та агрегату вакуумного очищення ущільнювального масла	ПМ	
32	Тиск охолоджувальної води повітро- або газоохолоджувачів та теплообмінників у напірній лінії	ПМ	
33	Тиск на стороні нагнітання та розрідження насосів охолоджувальної води повітро- або газоохолоджувачів та теплообмінників	ПМ, АРС	АРМ - "НИЖЧЕ"- для сторони нагнітання
34	Тиск охолоджувальної рідини у всмоктувальному та напірному патрубках	ПМ, АРС	Те саме
35	Тиск охолоджувальної рідини до та після фільтра	ПМ	
36	Тиск дистилату на вході та виході обмоток або ізоляційного масла на вході та виході статора	ПМ, АРО	АРО - "НИЖЧЕ" та "ВИЩЕ"
37	Тиск (вакуум) у вакуумному баці системи водяного охолодження обмоток статора та ротора	ПМ	
38	Тиск охолоджувальної рідини на вході до конструктивних елементів	ПМ	* Відповідно з завданням заводу-виготовлювача
39	Тиск у розширювальному баці системи масляного охолодження статора	ПМ	

1	2	3	4
40	Перепад тисків масло - вода у маслоохолоджувачі (для турбогенераторів серії ТВМ)	ПМ, АРС	АРС - "НИЖЧЕ"
41	Тиск охолоджувальної води на вході у перетворювачі	ПМ, АРО	АРО - "ВИЩЕ"
42	Тиск технічної води на вході у теплообмінник системи охолодження перетворювачів	ПМ, АРС	АРС - "НИЖЧЕ"
43	Витрата охолоджувальної води у замкнутому контурі газоохолоджувачів та теплообмінників	ПО, АРО, RMO	АРО - "НИЖЧЕ"
44	Витрата охолоджувальної рідини через конструктивні елементи генератора	ПО, ПТ, АРО, АРС	АРО, АРС - "НИЖЧЕ"; ПО, АРО - для відповідних конструктивних елементів
45	Витрата дистилляту черев обмотки генератора та масла через статор	ПМ, АРО, RMO	АРО - "НИЖЧЕ"
46	Витрата охолоджувальної води на вході у перетворювачі або контроль наявності циркуляції води чи іншого охолоджувального середовища - за зниженням тиску (натиску)	ПМ, АРО	Витрата вимірюється у системі охолодження ТЗ, взагалі з системою охолодження генератора; АРО - "НИЖЧЕ"
47	Рівень охолоджувальної води у компенсаційному баці замкнутого контуру газоохолоджувачів та теплообмінників	ПМ, АРС	АРС - "НИЖЧЕ"
48	Рівень дистилляту у вакуумному баці системи водяного охолодження обмоток статора та ротора і масла у розширювальному баці системи масляного охолодження статора	ПМ, АРС	АРС - "ВИЩЕ" та "НИЖЧЕ"
49	Рівень масла у гідравлічному затворі	ПМ, АРС	Те саме
50	Рівень масла у демпферному баці маслосистеми ущільнень вала	ПМ, АРС	АРС - "НИЖЧЕ"

1	2	3	4
51	Рівень масла у баці агрегату вакуумного очищення ущільнювального масла	ПМ, APS	APS - "ВИЩЕ" та "НИЖЧЕ"
52	Рівень води у підживлюючому баці за наявності автономної замкнутої системи охолодження перетворювачів	ПМ, APS	Те саме
53	Чистота водню у корпусі генератора	ПТ, APS	APS-"НИЖЧЕ"
54	Вміст водню у кожухах комплектних екранованих струмопроводів та нульових виводів	ПТ, APS, АРО	APS, АРО - "ВИЩЕ"
55	Вміст водню у зливних камерах ущільнень вала	ПТ, APS, АРО	Те саме
56	Поява рідини у корпусі генератора	APS	
57	Солевміст (питомий електричний опір) дистилляту в обмотках статора чи ротора	ПТ, APS	APS - "ВИЩЕ"
58	Поява масла у комплектних екранованих струмопроводах	АРО	Для турбогенераторів серії ТВМ
59	Поява рідини чи збільшення вологості у контурі циркуляції повітря	APS	Для турбогенераторів серії ТВМ; подається на МЦК
60	Газоутворювання в маслі чи зниження рівня масла у статорі	АРО	Для турбогенераторів серії ТВМ
61	Поява рідини у дренажному бачку вакуумного трубопроводу агрегату вакуумного очищення ущільнювального масла	АРО	
62	Аварійне вимикання експаустера на масляному баці	АРО	
63	Автоматичне ввімкнення резервного та аварійного маслонасосів ущільнень	APS	
64	Зникнення напруги на електродвигуні постійного струму аварійного маслонасоса	APS	

1	2	3	4
65	Вимикання автоматів у колах керування та сигналізації водневого охолодження	APS	
66	Автоматичне ввімкнення резервних насосів охолоджувальної рідини (у тому числі насосів газоохолоджувачів та теплообмінників)	APS	
67	Аварійне вимикання насосів охолоджувальної рідини (у тому числі насосів газоохолоджувачів та теплообмінників)	APS	
68	Вимикання автоматів у колах керування та сигналізації системи рідинного охолодження	APS	
69	АВР циркуляційних насосів чи вентиляторів системи охолодження перетворювачів	APS	
70	АВР вентиляторів піддуву повітря у корпусі генератора (для турбогенераторів з повітряним охолодженням)	APS	
71	Режим відсутності живлення технологічного захисту перетворювачів	АРО	
14.4 Узагальнена сигналізація на БЦК, що розшифровується на МЦК			
1	Несправність на блоці	APL	Подається тільки на ЦЦК
2	Несправність системи збудження	АРО	Об'єднує сигнали за 14.2, пункти 18-22
3	Несправність водневого охолодження та системи масло-постачання ущільнень вала	АРО	Об'єднує сигнали за 14.3, пункти 19, 49-51, 57-61, 62-65
4	Несправність системи рідинного охолодження статора чи його обмотки	АРО	Об'єднує сигнали за 14.3, пункти 33, 35,39, 44, 48, 56, 66-68

1	2	3	4
5	Несправність системи водяного охолодження ротора	АРО	Об'єднує сигнали за 14.3, пункти 33, 44, 45, 48, 56, 59, 66-68
6	Несправність замкнутого контуру охолодження газоохолоджувачів та теплообмінників	АРО	Об'єднує сигнали за 14.3, пункти 32, 43, 44, 47, 66-68
7	Несправність системи охолодження збудження за наявності автономної системи охолодження перетворювачів у системі ТЗ	АРО	Об'єднує сигнали за 14.3, пункти 42, 52, 69

Примітка. Сигнали, що поступають на табло "Несправність системи збудження", наведені, в основному, для тиристорного збудження. При безщитковій системі це табло спрацьовує під час роботи захисту підзбудника від КЗ, спрацьовуванні розрядника на роторі, переході з автоматичного на ручне регулювання, спрацьовуванні диференціальних захистів перетворювачів на виході АРЗ, несправності підзбудника.

15 ЕЛЕКТРОЛІЗНІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОДЕРЖУВАННЯ ВОДНЮ ТА КИСНЮ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Напруга змінного струму у збірці живлення електролізної установки	ІТ	
2	Напруга змінного струму у кожній секції збірних шин постійного струму	ІТ	
3	Струм та напруга на електролізерах	ІТ	
4	Струм та напруга на генераторі постійного струму чи напівпровідниковому перетворювачі	ІТ, АРС	АРС - "ВИЩЕ"

1	2	3	4
5	Температура водню на виході з електролізера	ПМ, APS, RML	Те саме
6	Температура кисню на виході з електролізера	ПМ, APS, RML	- " -
7	Температура водню на вході та виході осушувачів	ПМ, CL	CL - після підігрівника у схемі осушення з електропідігріванням чи після випарника у схемі осушення охолодженням. В останньому випадку регулятор входить у комплект холодильного агрегату
8	Температура кисню на вході та виході осушувачів	ПМ, CL	Те саме
9	Температура пари на вході до установки осушення водню	ПМ	
10	Температура електроліту на вході в електролізер	ПТ, APS, RML	APS -"ВИЩЕ"
11	Тиск водню та кисню у регуляторах тиску	APS, ПМ	Те саме
12	Тиск водню та кисню у розділових колонках	ПМ	
13	Тиск водню та кисню після регуляторів тиску	ПМ	
14	Тиск водню у трубопроводі до ресиверів (після зворотного клапана)	ПМ	
15	Тиск кисню у трубопроводі до ресиверів (після зворотного клапана)	ПМ	
16	Тиск водню та кисню у ресиверах	ПМ	
17	Різниця тисків водню та кисню у апаратах електролізної установки	ПТ, APS, ROL, CL	APS -"ВИЩЕ"
18	Порушення ізоляції між монополярними плитами електролізера та землею (для електролізерів з центральним відгалуженням газів)	APS	APS-"НИЖЧЕ"

1	2	3	4
19	Міжполюсне коротке замикання (збільшення струму на електролізері)	APS	APS - "ВИЩЕ"
20	Тиск конденсату (знесоленої води) у трубопроводах до зрівнювальних баків та до регуляторів тиску	ПМ	
21	Тиск охолоджувальної води на вході у електролізну установку	ПМ	
22	Тиск пари на вході до електролізної установки	ПМ	
23	Чистота водню після регулятора тиску	ПТ, APS, ROL	APS - "НИЖЧЕ"
24	Чистота кисню після регулятора тиску	ПТ, APS, ROL	Те саме
25	Концентрація водню у повітрі приміщень електролізерів та газоаналізаторів	ПТ, APS, ROL	APS - "ВИЩЕ"
26	Тиск газів у датчиках автоматичних газоаналізаторів	ПМ, CL	
27	Вимкнення автоматів, оперативних кіл та кіл КВП	APS	
28	Аварійне вимкнення електролізної установки	AAS, AAL	AAL - видається на ЦЦК
29	Несправність у електролізній установці	AAS, APL	Узагальнений сигнал видається на ЦЦК. Поєднує сигнали за розділом 14, пункти 4, 11, 17-19, 23-25, 27

16 ЕЛЕКТРОДВИГУНИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Струм статора	ПО, ІРО	ПО - для електродвигунів постійного струму живильників палива, зварійних маслonaсосів турбіни та маслonaсосів ущільнень вала генератора, для усіх синхронних, а також асинхронних електродвигунів, підлеглих перевантажуванню за технологічними умовами або за необхідності контролювати технологічні процеси, для електродвигунів молоткових та середньохідних млинів та млинів-вентиляторів - струм чи потужність; ІРО - для інших груп електродвигунів, не перелічених раніше - контроль за вимогою

1	2	3	4
2	Струм ротора	ПО	Тільки для синхронних електродвигунів
3	Частота обертання	ПО	Для електродвигунів змінного струму з регульованою частотою обертання
4	Температура міді та сталі статора	ІРТ	Контроль за вимогою. Для електродвигунів, забезпечених термодетекторами опору
5	Температура гарячого та холодного повітря	ІРТ	Те саме
6	Температура охолоджувальної води на вході та виході повітроохолоджувача	ІРТ	- " -
7	Температура вкладишів підшипників	APL, RML, IPP	Для електродвигунів з циркуляційним змащенням; APL - "ВИЩЕ"
8	Температура охолоджувального масла	ІТ, APL	Для електродвигунів з циркуляційним змащенням; APL - "ВИЩЕ"
9	Тиск масла у маслосистемі підшипників	ІМ, APL	Для електродвигунів з циркуляційним змащенням; APL - "НИЖЧЕ"

1	2	3	4
10	Увімкнення електродвигуна резервного механізму, де існує вимірювання струму статора на БЩК, за розділом 16, пункт 1	APL, APS	
11	Увімкнення та вимикання електродвигуна	APL, APS	
<p>Примітка: За відсутності МЩК або панелей для установлювання вимірювальних приладів обсяг вимірювань та сигналізації за пунктами 3 - 9 переноситься на БЩК</p>			

17 ТРАНСФОРМАТОРИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
17.1 Вимірювання та контроль			
<i>Силові триобмоткові трансформатори (автотрансформатори), що працюють у блоці з генераторами</i>			
1	Активна та реактивна потужність з боку середньої напруги	ІІР	В обох напрямках; подається на ЦЩК
2	Струм однієї (однойменної) фази з боку середньої та високої напруги	ІІР	Подається на ЦЩК
3	Струм загальної частини обмотки автотрансформатора для блока генератор-трансформатор	ІІР	Те саме
<i>Силові трансформатори (автотрансформатори) зв'язку шин генераторної напруги з енергосистемою</i>			
4	Активна та реактивна потужність зі сторони нижчої напруги двообмоткового трансформатора	ІІР	В обох напрямках; подається на ЦЩК

1	2	3	4
5	Активна та реактивна потужність зі сторони нижчої та середньої напруги триобмоткового трансформатора (автотрансформатора)	ІР	Те саме
6	Струм однієї (однойменної) фази зі сторони нижчої напруги двообмоткового трансформатора	ІР	Подається на ЦЦК
7	Струм однієї (однойменної) фази зі сторони усіх напруг триобмоткового трансформатора (автотрансформатора)	ІР	Те саме
8	Струми трьох фаз з боку лінії (блока трансформатор - лінія)	ІР	- " -
	Трансформатори власних потреб		
9	Струм однієї фази з боку живлення	ІР	- " -
10	Струм однієї (однойменної) фази кожної секції на стороні споживання (за наявності з боку споживання поділу на секції)	ІР	- " -
11	Активна потужність зі сторони живлення (тільки для трансформаторів, що живлять шини 6 кВ)	ІР	- " -
	Трансформатори (автотрансформатори) потужністю 1000 кВ·А та вище і герметизовані трансформатори (автотрансформатори) потужністю 160 кВ·А та вище		
12	Температура верхніх шарів масла	ІР, ІМ	ІР - подається на ЦЦК
	17.2 Автоматика		
	Трансформатори (автотрансформатори) з регулюванням під навантаженням (РПН)		
1	Підтримання напруги зі сторони споживання в установлених границях	СЛ	
2	Число спрацьовувань приладів РПН	ІМ	
3	Несправність кіл керування РПН	АРО	Подається на ЦЦК

1	2	3	4
4	Робота РПН заблокована (при недопустимих температурних режимах масла контактора та недопустимих навантаженнях)	АРО	Те саме
5	Положення перемикача відгалужень приладу РПН	АРО	
17.3 Сигналізація			
1	Підвищення температури верхніх шарів масла	APL, АРО	Для групи однофазних трансформаторів сигнали об'єднуються за фазами, розшифровка за місцем; APL-подається на ЦЦК
2	Зниження рівня масла у розширнику трансформатора та у відсіку розширника приладу РПН нижче допустимого	APL	APL-подається на ЦЦК
3	Вимикання вентиляторів обдуву для системи охолодження "Д"	APL, АРО	Подається на ЦЦК та БЦК
4	Припинення роботи системи охолодження "ДЦ"	APL, АРО	Те саме
5	Увімкнення резервного охолоджувача системи охолодження "ДЦ"	APL, АРО	- " -
6	Увімкнення резервного джерела живлення системи охолодження "ДЦ"	APL, АРО	- " -
7	Несправність системи охолодження "Ц"	APL	Об'єднує сигнали: вимикання пускового та кожного робочого електронасосів; подається на ЦЦК
8	Увімкнення резервного джерела живлення системи охолодження "Ц"	APL, АРО	APL - подається на ЦЦК

1	2	3	4
9	Припинення роботи усіх робочих електронасосів системи охолодження "Ц"	APL, APO	APL - подається на ЦЦК
10	Спрацьовування відсічного клапана	APL, APO	APL- подається на ЦЦК; для трансформаторів з розширниками, обладнаними відсічним клапаном
11	Спрацьовування газового захисту трансформатора	APL, APO	Для трансформаторів 6/0,4 кВ сигнал об'єднується у загальний сигнал "Визов у КРУ 6 кВ" з розшифровкою по сигнальному реле у КРУ; APL- подається на ЦЦК
12	Спрацьовування окремого газового захисту пристрою регулювання напруги під навантаженням (РПН)	APL, APO	APL - подається на ЦЦК
13	"Робота КИВ" для трансформаторів(автотрансформаторів), реакторів напруги 500, 750 кВ	APL	Подається на ЦЦК

18 ЕЛЕКТРИЧНІ РОЗПОДІЛЬЧІ ПРИСТРОЇ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
18.1 Шини генераторної напруги			
	На кожній системі чи секції шин, здатних працювати відокремлено:		
1	Міжфазна напруга	ІР, ROL	Дві міжфазні напруги; подається на ЦЦК
2	Три фазні напруги	ІР	Вимірюються по черзі; подається на ЦЦК
3	Частота	ІР, ROL	Подається на ЦЦК
18.2 Шини вищої напруги			
	На кожній системі або секції шин, які мають можливість працювати окремо:		
1	Три міжфазні напруги для систем з глухозаземленою нейтраллю	ІР	Вимірюються по черзі; подається на ЦЦК
2	Одна міжфазна напруга для систем з ізольованою або компенсованою нейтраллю	ІР	Подається на ЦЦК
3	Три фазні напруги для систем з ізольованою або компенсованою нейтраллю	ІР	Вимірюються по черзі; подається на ЦЦК

4	Міжфазна напруга	ROL	Якщо шини вищої напруги на ТЕС є контрольними точками з напруги, у яких ведеться режим енергосистеми, або від них відходять міжсистемні лінії електропередачі 110 кВ та вище; реєстрація на ЦЦК
5	Частота	ROL	На ТЕС потужністю 200 МВт та більше і на ТЕС потужністю 25 МВт та більше, які мають можливість працювати ізолювано; реєстрація на ЦЦК
6	Активна сумарна енергія	GR	На ТЕС потужністю 200 МВт та більше, на ТЭС, від шин яких відходять міжсистемні лінії електропередачі 110 кВ та вище; для обліку перетоків активної потужності по лініях

1	2	3	4
18.3 Система або секція шин, на якій передбачено синхронізацію			
1	Напруга	ІР	При великій протяжності оперативного контуру щита керування - вимірювання за 18.3, пункти 1-3 можуть передбачатися у двох місцях; подається на ЦЦК
2	Частота	ІР	Те саме
3	Різниця частот та збіг фаз напруги	ІР	
18.4 Обхідний вимикач та шиноз'єднувальний вимикач, що поєднує функції обхідного			
1	Струм однієї фази	ІР	Привод вимикача трифазний; подається на ЦЦК
2	Струм трьох фаз	ІР	Привод вимикача пофазний; лінія з поздовжньою компенсацією в обох напрямках, якщо можлива зміна напруги; подається на ЦЦК
3	Активна та реактивна потужність	ІР	Подається на ЦЦК
4	Активна електроенергія	ROL	Реєстрація на ЦЦК

1	2	3	4
18.5 Шунтуючий реактор			
1	Струм однієї фази	ІР	Подається на ЦШК
2	Реактивна потужність	ІР	Те саме
18.6 Шунтуюча ємність			
1	Струми трьох фаз	ІР	- " -
2	Реактивна потужність	ІР	- " -
18.7 Дугогасильний апарат			
1	Струм чи напруга кола сигнальної обмотки	ROL	Реєстрація на ЦЦК
2	Тиск масла	ІТ	
3	Температура масла	ІТ	
4	Струм електродвигунів компресорів	ІТ	
5	Напруга на збірці живлення компресорів	ІТ	
18.8 Лінії напругою 330 - 500 кВ			
1	Струми трьох фаз	ІР	Без об'єднання для декількох ліній; подається на ЦЦК
2	Активна та реактивна потужність в обох напрямках	ІР	Подається на ЦЦК
3	Три фазні напруги	ROL	Реєстрація на ЦЦК або на МЦК
4	Струми трьох фаз	ROL	Те саме

1	2	3	4
5	Напруга нульової послідовності	ROL	Реєстрація на ЦЦК або на МЦК
6	Струм нульової послідовності	ROL	Те саме
7	Характерні параметри окремих пристроїв РЗА	ROL	Для забезпечення тимчасової послідовності явищ на осцилограмах повинен фіксуватися струм нульової послідовності кожної лінії 220 кВ та вище; реєстрація на ЦЦК або на МЦК
8	Параметри (напруга нульової послідовності, струм нульової та зворотної послідовності)	ROL	Для визначення місця пошкодження, у тому числі нестійкого; реєстрація на ЦЦК
9	Активна енергія в обох напрямках на міжсистемних лініях 330 - 500 кВ	GR	Для обліку перетоків
18.9 Лінії напругою 110 - 220 кВ			
1	Струм однієї фази тупикових ліній з двобічним живленням	ІР	Привід вимикача трифазний; подається на ЦЦК
2	Струми трьох фаз тупикових ліній з двобічним живленням	ІР	Привід вимикача пофазний; подається на ЦЦК

1	2	3	4
3	Активна та реактивна потужність з боку живлення	ІІР	На тупикових лініях; подається на ЦЩК
4	Активна та реактивна потужність в обох напрямках	ІІР	На лініях з двобічним живленням; подається на ЦЩК
5	Три фазні напруги	ROL	Реєстрація на ЦЩК
6	Струми двох фаз	ROL	- " -
7	Напруга нульової послідовності	ROL	- " -
8	Струм нульової послідовності	ROL	- " -
9	Характерні параметри окремих пристроїв РЗА – за 18.8, пункт 7	ROL	- " -
10	Параметри - за 18.8, пункт 8, використувані для визначення місця пошкодження	ROL	- " -
11	Активна енергія в обох напрямках- за 18.8, пункт 9	GR	
18.10 Лінії напругою 35 кВ			
1	Струм однієї фази	ІІР	Подається на ЦЩК
2	Струми трьох фаз	ІІР	Освітлювальне навантаження більше 20 % навантаження споживачів; лінія живить споживача що потребує контролю струму трьох фаз
3	Активна енергія	GR	Подається на ЦЩК
4	Реактивна енергія	GR	Якщо розрахунки ведуться з урахуванням коефіцієнта потужності

1	2	3	4
18.11 Лінії напругою 35 - 110 кВ зв'язку з блок-станціями			
1	Струм трьох фаз	ІІР	Подається на ЦЦК
2	Активна енергія в обох напрямках	GR	
3	Параметри, які використовуються для визначення місця пошкодження - за 18.8, пункт 8	ROL	Реєстрація на ЦЦК
18.12 Лінія 6 - 10 кВ зв'язку з енергосистемою			
1	Струм однієї фази	ІІТ	
2	Активна та реактивна потужність в обох напрямках	ІІТ	
3	Активна та реактивна енергія в обох напрямках	GR	
18.13 Лінії 6 -10 кВ, що живлять споживачів			
1	Струм однієї фази або трьох фаз - за 18.10, пункти 1, 2	ІІР	
2	Активна та реактивна енергія	ROL, GR	ROL - Подається на ЦЦК Якщо за лічильником активної енергії ведеться контрольний, а не грошовий облік, лічильник реактивної енергії може не ставитись

1	2	3	4
18.14 Шини власних потреб ТЕС			
	На кожній секції 6 кВ		
1	Міжфазна напруга	ІР	Подається на ЦЦК
2	Три фазні напруги	ІР	Контроль за вимогою; подається на ЦЦК
	На кожній секції 0,4 кВ		
3	Одна міжфазна напруга	ІР	Подається на ЦЦК

19 АКУМУЛЯТОРНІ УСТАНОВКИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
19.1 Вимірювання та контроль			
1	Напруга батареї, зарядного та підзарядного агрегату	ІР	Вимірюється по черзі
2	Струм у колі акумуляторної батареї	ІР	В обох напрямках
3	Струм у колі зарядного агрегату	ІТ	
4	Струм у колі підзарядного агрегату	ІТ	
5	Опір ізоляції на шинах	ІТ, ІР	Контроль за вимогою

1	2	3	4
19.2 Автоматика			
1	Автоматичне регулювання напруги на шинах	CL	
2	Автоматичний підзаряд хвостових елементів батареї	CL	
19.3. Сигналізація			
1	Порушення ізоляції у системі постійного струму	APS	
2	Підвищення напруги на шинах	APS	
3	Зниження напруги на шинах	APS	
4	Несправність на щиті постійного струму	APS	Об'єднує сигнали та встановлюється на ЦЦК - за 19.3, пункти 1-3

20 ДИМОВІ ТРУБИ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
20.1 Димові труби з протитиском			
1	Протитиск у зазорі	ПТ, APS, RML	
2	Температура повітря, яке подається у зазор	ПТ, RML	
3	Температура відвідних газів	ПТ, RML	
4	Натиск вентилятора	ПТ, RML	

1	2	3	4
20.2 Димові труби з монолітною футеровкою			
1	Температура відвідних газів на вході	ПТ, RML	
2	Температура поверхні кожного шару футеровки	ПТ, RML	
20.3 Димові труби з металевими чи кремнебетонними газовідвідними стволами			
1	Температура газів на вході, що відводяться	ПТ, RML	
2	Температура відвідних газів на виході	ПТ, RML	
3	Температура у міжтрубному просторі	ІПТ, RML	
4	Температурний перепад "димовий газ - стінка"	ІПТ, RML, APS	
5	Температура металу газовідвідного ствола на двох рівнях (з боку входу та виходу)	ІПТ, RML	

21 КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ

	Вимірюваний чи регульований параметр	Код функціонального призначення сигнального первинного перетворювача	Примітка
1	2	3	4
1	Тиск повітря до та після кожного ступеня компресора	ПТ	
2	Температура повітря до та після кожного ступеня компресора	ПТ	
3	Температура масла у системі змащення компресора	ПТ	
4	Температура води у системі охолодження компресора	ПТ	
5	Тиск масла у системі змащення компресора	ПТ	
6	Напруга на двигуні приводу компресора	ПТ	
7	Струм статора приводного двигуна компресора	ПТ	
8	Тиск повітря у ресиверах	ПТ	
9	Тиск повітря у магістралі	ПТ	

Додаток А
(довідковий)

Пояснення до умовних позначок

А.1 Кожний вимірюваний чи регульований параметр має відповідний код. Код функціонального призначення сигналу первинного перетворювача подається у такому вигляді:

сектор - 1 2 3;
зміст сектора - А А А,
де А - літерний знак коду.

Перший сектор коду заповнюється з використанням позначок функціональної прикмети приладу відповідно до ГОСТ 21.404:

А - сигналізація;
С - автоматичне регулювання;
G - діагностування, розрахунки;
І - показання;
R - реєстрація.

Останні сектори заповнюються відповідно до кодів, зазначених нижче.

Сигналізація:

А		- сигналізація;
А	А	- аварійна;
А	Р	- попереджувальна;
А	G	- положення виконавчого органа;
А	D	- дисплей БЦК-0;
А	І	- індикатор на БЦК-0;
А	M	- мнемосхема БЦК-0;
А	N	- неоперативна зона БЦК;
А	O	- оперативна зона БЦК;
А	P	- пульт керування БЦК-0;
А	S	- місцевий щит турбіни чи обладнання;
А	T	- табло БЦК-0;
А	L	- табло керування локальними системами.

Автоматичне регулювання:

С		- автоматичне регулювання;
С	E	- електрогідравлічна система регулювання;
С	L	- локальний регулятор.

Показання:

I		-	показання;
	C	-	цифровий індивідуальний прилад;
	D	-	дисплей;
	I	-	індивідуальний прилад;
	P	-	прилад з перемикачем точок вимірювання;
	R	-	лицева панель реєстратора;
		M	- місцеві;
		N	- неоперативна зона БЩК;
		O	- оперативна зона БЩК;
		T	- на місцевому щиті;
		P	- щит керування локальними системами.
A	A	A	

Реєстрація:

R		-	реєстрація;
	C	-	засоби обчислювальної техніки;
	M	-	багатоточковий самопис;
	O	-	одноточковий самопис;
		N	- неоперативна зона БЩК;
		O	- оперативна зона БЩК;
		L	- локальні системи.
A	A	A	

Діагностика, розрахунки роботи обладнання:

G		-	діагностика, розрахунки;
	G	-	різниця вимірювань параметрів;
	D	-	діагностика;
	R	-	розрахунок економічних показників.
A	A		

Питання про розміщення на БЩК засобів відображення інформації, позначених зірочкою (*) у графі 3 "Примітка" повинне вирішуватися відповідно до вимог заводів-виготовлювачів та можливостей конкретної системи контролю та керування.

Додаток Б
(рекомендований)

**Параметри, що використовуються для автоматичного розрахунку
за допомогою ІОК техніко-економічних показників роботи
енергоблоків великої потужності**

Б.1 Перелік параметрів:

- 1 Живильна вода за ПВТ після байпасу по кожному потоку:
 - 1.1 Перепад тисків за показами витратомірного пристрою.
 - 1.2 Те саме за показами дублюючого датчика.
 - 1.3 Тиск перед звужуючим пристроєм.
 - 1.4 Температура перед звужуючим пристроєм.
 - 2 Живильна вода на вході у котел до РЖК по кожному потоку:
 - 2.1 Температура.
 - 3 Свіжа пара за котлом по кожній лінії:
 - 3.1 Тиск.
 - 3.2 Температура до пускового впорскування.
 - 3.3 Температура за пусковим впорскуванням.
 - 4 Пара холодного промперегріву по кожній лінії:
 - 4.1 Перепад тисків за показами витратомірного пристрою.
 - 4.2 Те саме за показами дублюючого датчика.
 - 4.3 Тиск перед звужуючим пристроєм.
 - 4.4 Температура перед звужуючим пристроєм.
 - 5 Пара із тракту промперегріву на власні потреби після звужуючого пристрою з кожної лінії:
 - 5.1 Виміряна витрата.
 - 5.2 Тиск.
 - 5.3 Температура.
- Примітка.** Параметри змінюються тільки при відборі пари на власні потреби з проміжним ступенем вторинного пароперегрівника. При відборі з холодних або гарячих ліній промперегріву замінюються відповідно на параметри 4.3, 4.4 або 7.1, 7.2.
- 6 Живильна вода на аварійне впорскування:
 - 6.1 Виміряна витрата.
 - 6.2 Температура перед звужуючим пристроєм.
 - 7 Пара гарячого промперегріву за котлом по кожній лінії:
 - 7.1 Тиск.
 - 7.2 Температура до пускового впорскування.
 - 7.3 Температура за пусковим впорскуванням.

8 Середовище, що підігривається у котлі для споживачів (теплофікаційний економайзер і т.ін.):

8.1 Виміряна витрата.

8.2 Температура на вході у котел перед звужуючим пристроєм.

8.3 Температура на виході з котла.

9 Мазут на котел:

9.1 Виміряна витрата.

9.2 Те саме за показами дублюючого датчика.

Примітка. Дублюючі датчики встановлюються тільки на мазутних котлах з вимірюванням витрати мазуту звужуючим пристроєм.

9.3 Те саме по шайбі малої витрати.

9.4 Температура перед звужуючим пристроєм.

10 Мазут на лінії рециркуляції від котла: виміряна витрата.

11 Природний газ на котел:

11.1 Виміряна витрата.

11.2 Те саме за показами дублюючого датчика.

Примітка. Дублюючі датчики встановлюються тільки на котлах, для котрих газ може бути основним паливом.

11.3 Те саме по шайбі малої витрати.

11.4 Тиск перед звужуючим пристроєм.

11.5 Температура перед звужуючим пристроєм.

12 Конденсат калориферів: виміряна витрата.

13 Пара перед калориферами:

13.1 Тиск.

13.2 Температура.

14 Вміст кисню по кожному потоку:

14.1 За котлом (в точці з температурою газів не вище 600 °С).

14.2 У газах, що відходять за повітропідігрівником.

14.3 Втрата тепла від хімічної неповноти згорання по кожному потоку.

Примітка. Установлюється після освоєння промисловістю відповідної апаратури.

15 Температура повітря по кожному потоку:

15.1 Холодне повітря перед дуттьовим вентилятором до врізу лінії рециркуляції.

15.2 Перед калориферами.

15.3 Перед повітропідігрівниками (за калориферами).

15.4 За повітропідігрівниками.

15.5 Температура газів, що відходять за повітропідігрівниками по кожному потоку.

16 Хімічно знесолена вода до блоку:

16.1 Виміряна витрата.

16.2 Температура.

17 Пара на мазутні форсунки:

17.1 Тиск.

17.2 Температура.

18 Пара на обдувку поверхонь нагріву котла по кожній лінії:

Примітка. При відборі пари на обдування з тракту промперегріву параметри 18.1, 18.2, 18.3 змінюються відповідно на параметри 6.1, 6.2, 6.3.

18.1 Виміряна витрата.

18.2 Тиск перед звужуючим пристроєм.

18.3 Температура перед звужуючим пристроєм.

19 Свіжа пара перед стопорними клапанами ЦВТ по кожній лінії:

19.1 Тиск.

19.2 Температура.

19.3 Тиск пари у регулюючому ступені турбіни.

20 Пара за ЦВТ по кожній лінії:

20.1 Тиск.

20.2 Температура.

21 Пара перед відсічними клапанами ЦСТ по кожній лінії:

21.1 Тиск.

21.2 Температура.

21.3 Тиск пари перед першим ступенем ЦСТ.

22 Пара на кожний ЖТН:

22.1 Виміряна витрата.

22.2 Тиск перед звужуючим пристроєм.

22.3 Температура перед звужуючим пристроєм.

23 Пара на вихлопі кожного ЖТН:

23.1 Тиск.

23.2 Температура.

23.3 Абсолютний тиск відпрацьованої пари у конденсаторі ЖТН.

24 Пара на кожний ТВД:

24.1 Виміряна витрата.

24.2 Тиск перед звужуючим пристроєм.

24.3 Температура перед звужуючим пристроєм.

25 Пара на вихлопі ТВД:

25.1 Тиск.

25.2 Температура.

25.3 Абсолютний тиск відпрацьованої пари у конденсаторі кожного ТВД.

- 26 Охолоджувальна вода конденсатора:
- 26.1 Температура охолоджувальної води на вході у конденсатор основної турбіни.
 - 26.2 Температура охолоджувальної води на виході з конденсатора основної турбіни.
- 27 Абсолютний тиск пари у конденсаторі основної турбіни (у кожній секції).
- Примітка.** При послідовному включенні секцій по циркуляційній воді встановлюється по два датчика у кожній секції.
- 28 Конденсат розморожуючого пристрою, що повертається в теплову схему даного блока:
- 28.1 Виміряна витрата.
 - 28.2 Температура.
- 29 Пара на основний сітьовий підігрівник:
- 29.1 Тиск.
 - 29.2 Температура.
- 30 Пара на піковий сітьовий підігрівник:
- 30.1 Тиск.
 - 30.2 Температура.
- 31 Сітьова вода через сітьові підігрівники: виміряна витрата.
- 32 Температура сітьової води:
- 32.1 На вході у сітьові підігрівники (перед звужуючим пристроєм).
 - 32.2 На вході у основний сітьовий підігрівник.
 - 32.3 На вході у піковий сітьовий підігрівник.
 - 32.4 На виході з пікового сітьового підігрівника.
 - 32.5 На виході з сітьових підігрівників.
 - 32.6 Температура конденсату після розширника конденсату власних потреб.
 - 32.7 Температура конденсату після охолодника конденсату власних потреб основним конденсатом.
 - 32.8 Температура конденсату сітьових підігрівників після охолодника конденсату сітьової води або основним конденсатом.
- 33 Конденсат мазутних підігрівників, що повертається у теплову схему:
- 33.1 Виміряна витрата.
 - 33.2 Температура.
- 34 Пара тиском 13 кгс/см^2 у перемичці між блочною та загальностанційною магістралями:
- 34.1 Виміряна витрата від блочної до загальностанційної магістралі.
- Примітка.** Якщо неможливо організувати дані вимірювання витрат та напрямку пари у перемичці, повинні бути визначені у алгоритмі з балансу блочного колектора, для чого необхідне встановлення вимірювальних звужуючих пристроїв на усіх потоках пари біля блочного колектора.

34.2 Виміряна витрата від загальностанційної до блочної магістралі.

Примітка. Якщо неможливо організувати дані вимірювання витрат та напрямку пари у перемичці, повинні бути визначені у алгоритмі з балансу блочного колектора, для чого необхідне устанавлення вимірювальних звужуючих пристроїв на усіх потоках пари біля блочного колектора.

34.3 Тиск.

34.4 Температура.

35 Пара тиском 6 кгс/см^2 у перемичці між блочною та загальностанційними магістралями:

35.1 Виміряна витрата від блочної до загальностанційної магістралі.

Примітка. Якщо неможливо організувати дані вимірювання витрат та напрямку пари у перемичці, повинні бути визначені у алгоритмі з балансу блочного колектора, для чого необхідне устанавлення вимірювальних звужуючих пристроїв на усіх потоках пари біля блочного колектора.

35.2 Виміряна витрата від загальностанційної до блочної магістралі.

Примітка. Якщо неможливо організувати дані вимірювання витрат та напрямку пари у перемичці, повинні бути визначені у алгоритмі з балансу блочного колектора, для чого необхідне устанавлення вимірювальних звужуючих пристроїв на усіх потоках пари біля блочного колектора.

35.3 Тиск.

35.4 Температура.

36 Пара за ЦСТ у кожному вихлопі:

36.1 Тиск.

36.2 Температура.

37 Температура живильної води на виході з останнього ПНТ.

38 Потужність та температура електродвигуна:

38.1 Кожного дуттьового вентилятора.

38.2 Кожного димососа.

38.3 Кожного димососа рециркуляції.

38.4 Кожного вентилятора гарячого дуття.

38.5 Кожного млина.

38.6 Кожного вентилятора пилоприготувальної установки (или нового вентилятора).

38.7 ЖЕН.

38.8 Кожного бустерного насоса.

38.9 Кожного насоса рециркуляції середовища у котлі.

38.10 Кожного циркуляційного насоса.

38.11 Кожного конденсатного насоса першого та другого ступенів.

- 38.12 Потужність трансформатора РУ електрофільтрів.
 - 38.13 Потужність робочого трансформатора ВП.
 - 38.14 Потужність резервного вводу живлення на кожну секцію 6 кВ ВП блока.
 - 39 Потужність кожного трансформатора (механізму) загальностанційних ВП, підключених до секцій живлення ВП даного блока, в тому числі насоси теплофікаційної установки.
 - 40 Активна потужність генератора.
 - 41 Те саме, дублююче вимірювання.
 - 42 Потужність резервного збудника.
 - 43 Реактивна потужність генератора.
 - 44 Температура середовища перед вмонтованими засувками котла.
 - 45 Температура води у джерелі водопостачання.
 - 46 Температура зовнішнього повітря.
 - 47 Температура мазуту, що поступає до електростанції.
- Примітка.** Вимірюється тільки за умови постачання мазуту на електростанцію по трубопроводам.
- 48 Барометричний тиск.
 - 49 Пара на мазутне господарство електростанції за кожним потоком:
 - 49.1 Виміряна витрата.
 - 49.2 Тиск.
 - 49.3 Температура.
 - 50 Пара на розморожуючі пристрої електростанції за кожним потоком:
 - 50.1 Виміряна витрата.
 - 50.2 Тиск.
 - 50.3 Температура.
 - 51 Сітьова вода, що поступає на ВП електростанції:
 - 51.1 Виміряна витрата.
 - 51.2 Температура.
 - 51.3 Температура сітьової води, що повертається від споживачів ВП електростанції.
 - 52 "Зм'якшена" вода у деаератор підживлення тепломережі:
 - 52.1 Виміряна витрата.
 - 52.2 Температура.
 - 53 Підживлююча вода тепломережі:
 - 53.1 Виміряна витрата.
 - 53.2 Температура.
 - 53.3 Потужність електродвигуна кожного багерного насоса.

54 Потужність кожного трансформатора ВП:

54.1 Мазутогосподарства.

54.2 Хімводоочистки.

54.3 Паливоподачі.

УДК 621.311.22-52

Ключові слова: регульований чи вимірюваний параметр, місцевий щит керування, центральний щит керування, інформаційно-обчислювальний комплекс, блочний щит керування.