

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

Система проектної документації для будівництва

**ЗОБРАЖЕННЯ УМОВНІ ГРАФІЧНІ У СХЕМАХ.  
УСТАТКУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНЕ  
ДСТУ Б А.2.4-38:2008**

УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 21.403-80)

## ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Загальні положення.....	1
3 Умовні графічні зображення котлів і камер згоряння.....	2
4 Умовні графічні зображення для атомних електростанцій та устаткування І контуру .....	4
5 Умовні графічні зображення турбін та турбінного устаткування.....	8
6 Умовні графічні зображення устаткування допоміжних систем.....	13
7 Умовні графічні зображення устаткування водопідготовки.....	27
Додаток А	
Перелік стандартів на умовні зображення, які підлягають урахуванню при виконанні схем енергетичного устаткування .....	32

# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

## Система проектної документації для будівництва ЗОБРАЖЕННЯ УМОВНІ ГРАФІЧНІ У СХЕМАХ. УСТАТКУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНЕ

Система проектной документации для строительства  
ИЗОБРАЖЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ.  
ОБОРУДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ

Project documentadion system for construction  
CONVENTIONAL GRAPHICAL DESIGNATIONS IN CIRCUITS.  
ENERGY GENERATING EQUIPMENT

---

Чинний від 2010-01-01

### **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Цей стандарт установлює умовні графічні зображення енергетичного устаткування у теплотехнічних схемах енергетичних споруд.

### **2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

**2.1** Основні патрубки устаткування в таблицях показані умовно без позначення підводжуваних і відводжуваних середовищ.

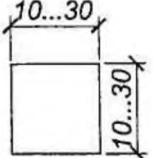
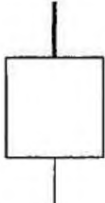
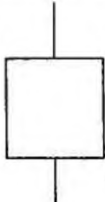
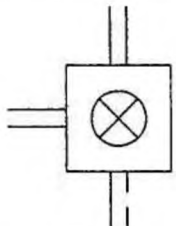
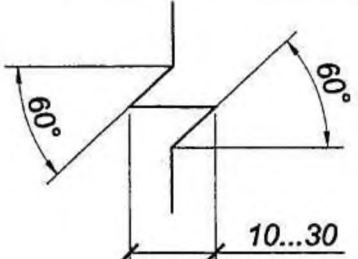
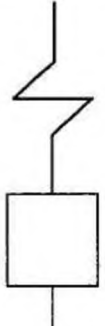
**2.2** Розміри умовних графічних зображень указані у міліметрах.

---

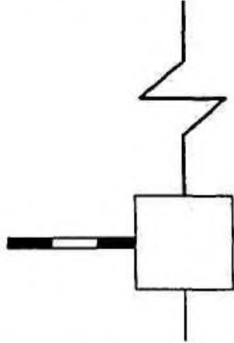
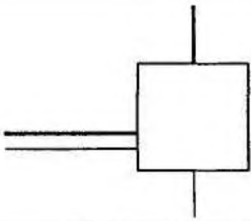
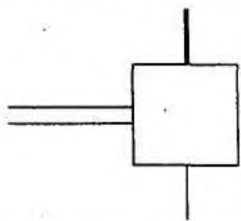
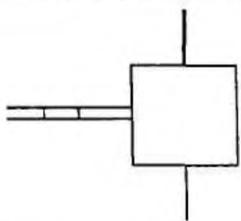
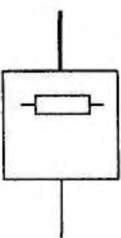
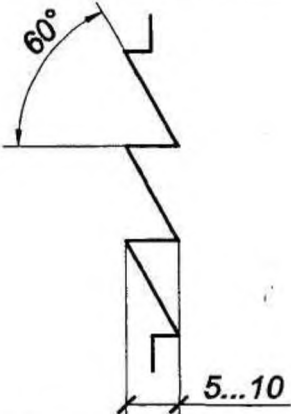
### 3 УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ КОТЛІВ І КАМЕР ЗГОРЯННЯ

3.1 Умовні графічні зображення котлів і камер згоряння наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування	Зображення
1 Котел, камера згоряння газотурбінної установки (загальні зображення)	
1.1 Котел паровий	
1.2 Котел водяний (бойлер)	
1.3 Камера згоряння газотурбінної установки, наприклад, для виробництва гарячого газу	
2 Пароперегрівач	
3 Котел із пароперегрівачем	

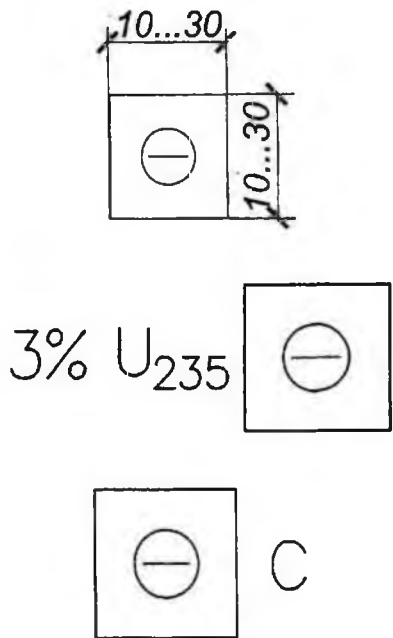
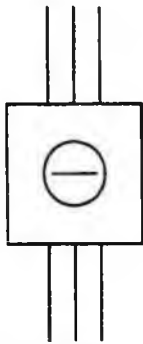
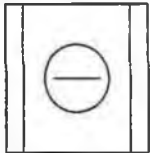
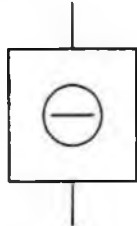
Кінець таблиці 1

Найменування	Зображення
4 Котел на твердому паливі з пароперегрівачем	
5 Котел на газоподібному паливі	
6 Котел на рідкому паливі	
7 Котел на горючих відходах	
8 Котел з електронагріванням	
9 Економайзер	

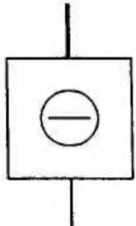
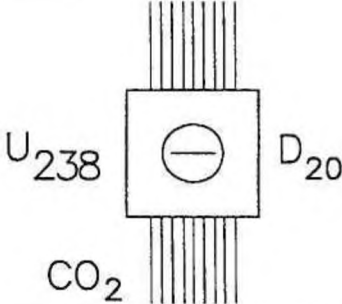
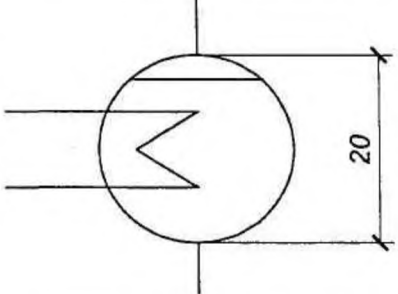
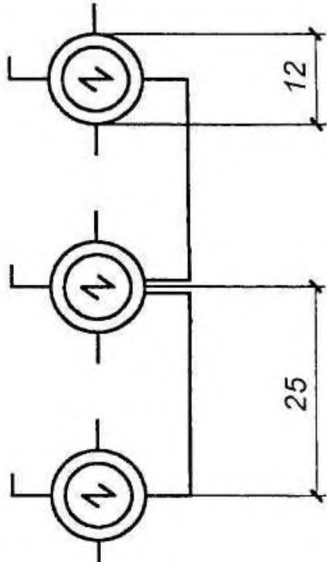
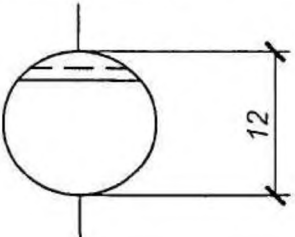
#### 4 УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ТА УСТАТКУВАННЯ І КОНТУРУ

4.1 Умовні графічні зображення для атомних електростанцій та устаткування і контуру наведені у таблиці 2.

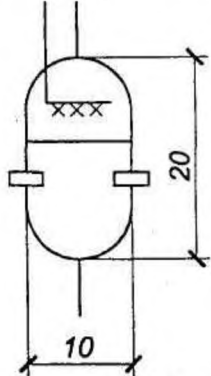
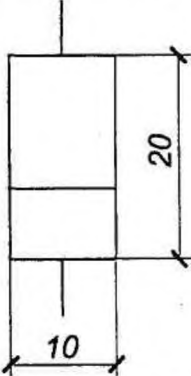
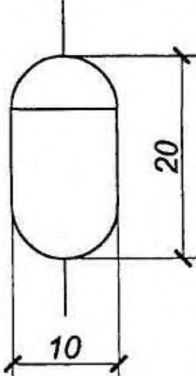
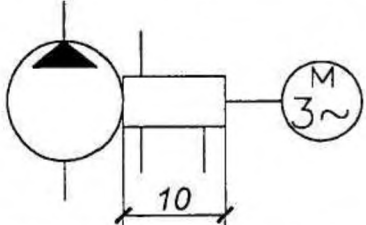
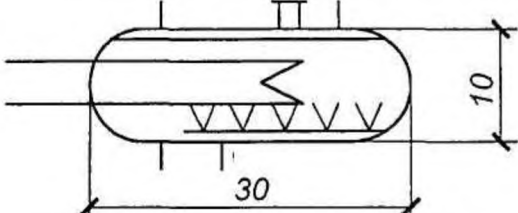
Таблиця 2

Найменування	Зображення
<p>1 Реактор ядерний (загальне позначення)</p> <p><b>Примітка 1.</b> Ядерне паливо позначають символом із зазначенням концентрації у відсотках, який розміщують ліворуч від зображення, наприклад, 3 % U<sub>235</sub></p> <p><b>Примітка 2.</b> Уповільнювач позначають символом, який розміщують праворуч від зображення, наприклад, графіт</p>	
<p>2 Реактор із позначенням кількості петель (наприклад, трипетельний)</p>	
<p>3 Реактор із зоною відтворення</p>	
<p>4 Реактор, охолоджуваний водою під тиском</p>	

Продовження таблиці 2

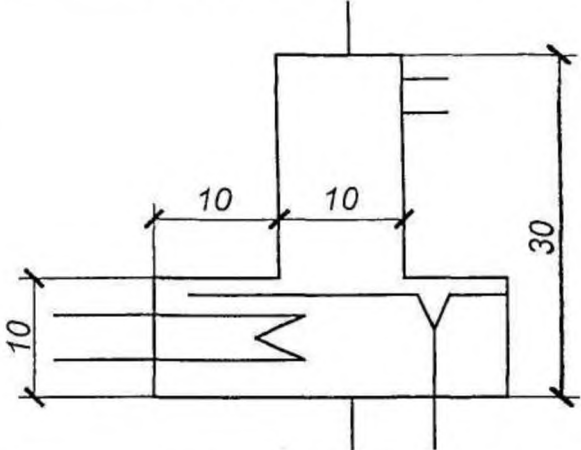
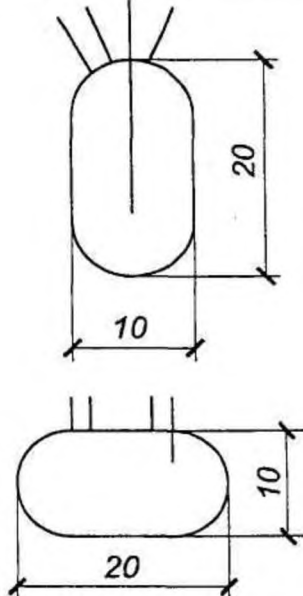
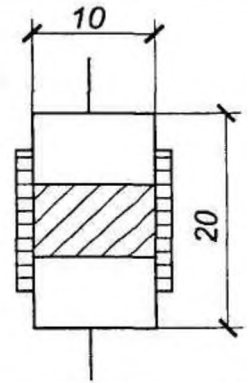
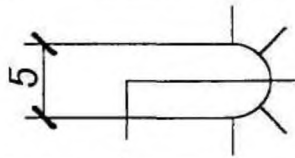
Найменування	Зображення
5 Реактор, охолоджуваний киплячою водою	
6 Реактор трипетельний на природному урані $U_{238}$ з важкою водою $D_{20}$ як уповільнювач, охолоджуваний газом $CO_2$	
7 Парогенератор реактора ВВЕР	
8 Парогенератор модульний реактора ШН	
9 Сепаратор реактора РВПК	

Продовження таблиці 2

Найменування	Зображення
10 Компенсатор тиску теплоносія ядерного реактора (паровий)	
11 Компенсатор тиску теплоносія ядерного реактора (газовий)	
12 Гідромісткість	
13 Помпа ГЦП	
14 Барботер	



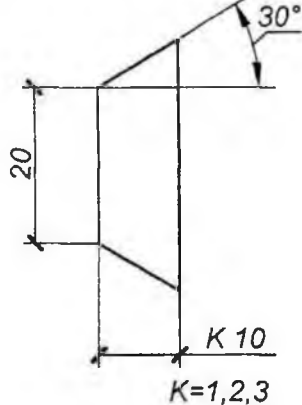


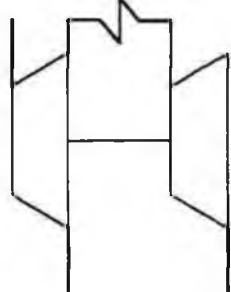
Кінець таблиці 2

Найменування	Зображення
15 Деаератор I контуру	
16 Деаератор II контуру	Див. п.19 табл. 3
17 Монжюс	
18 Апарат контактний	
19 Спринклер	

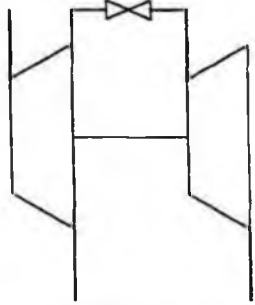
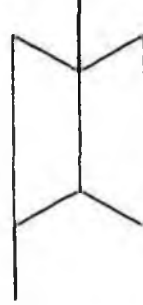



## 5 УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ ТУРБІН ТА ТУРБІННОГО УСТАТКУВАННЯ

5.1 Умовні графічні зображення турбін та турбінного устаткування наведені у таблиці 3.

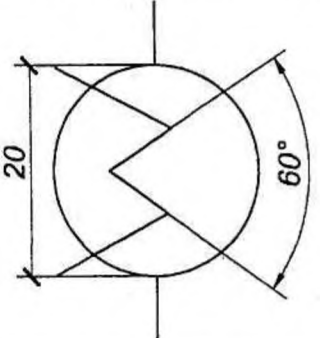
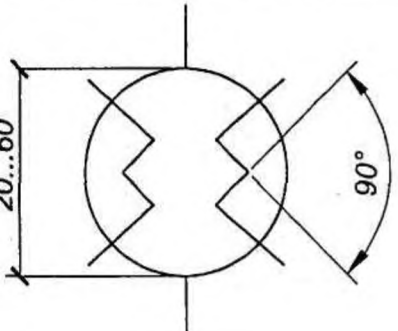
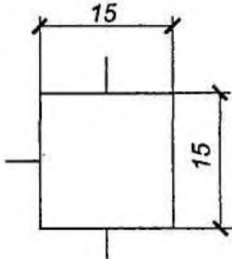
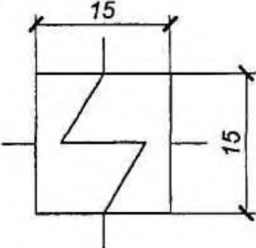
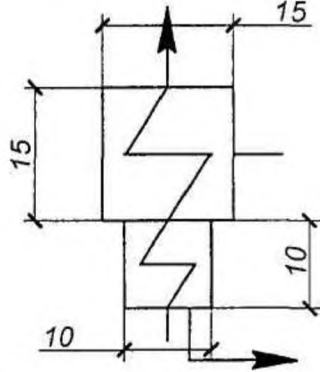
Таблиця 3

Найменування	Зображення
1 Турбіна (загальне зображення)	
2 Турбіна парова. Циліндр турбіни однопоточковий	
3 Турбіна парова з нерегульованим відбиранням пару	
4 Турбіна парова з проміжним перегріванням	

Продовження таблиці 3

Найменування	Зображення
5 Турбіна парова з одним регульованим відбиранням пару	
6 Турбіна парова двопотокова. Циліндр турбіни двопотоковий	
7 Турбіна газова, наприклад, на горючому газі	
8 Турбіна повітряна	
9 Турбіна гідравлічна	

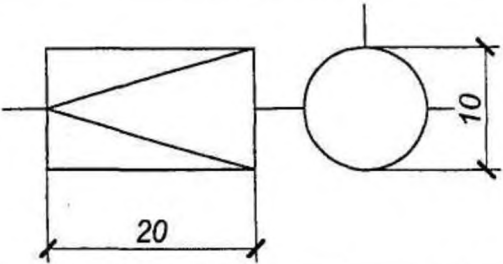
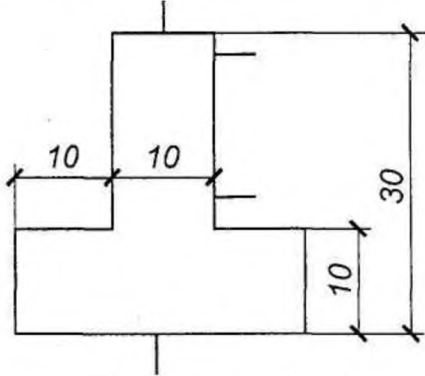
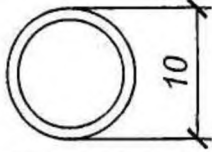
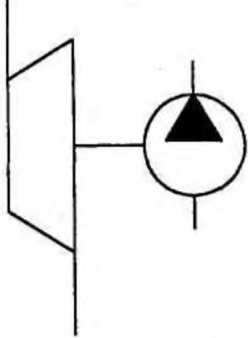
Продовження таблиці 3

Найменування	Зображення
10 Конденсатор поверхневий	
11 Конденсатор поверхневий двопотоковий	
12 Теплообмінник змішувальний	
13 Підігрівач поверхневий (загальне зображення)	
13.1 Підігрівач із поверхнею нагрівання для переохолодження конденсату	

Продовження таблиці 3

Найменування	Зображення
13.2 Підігрівач із поверхнею нагрівання пароохолоджувача та переохолоджувача конденсату	
14 Сепараторозбірник	
15 Випарник турбоустановки	
16 Сепаратор-пароперегрівач проміжний (СПП) одноступеневий	
<p><b>Примітка.</b> Якщо сепаратор багатосходиноквий, позицію 1 повторюють у залежності від кількості сходинок</p>	
17 Колонка розділювальна (сепаратор-розширювач)	

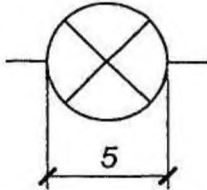
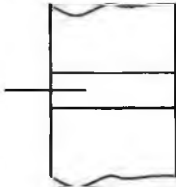
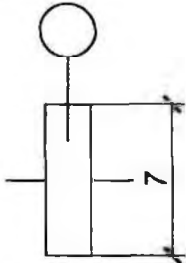
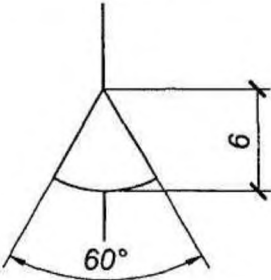
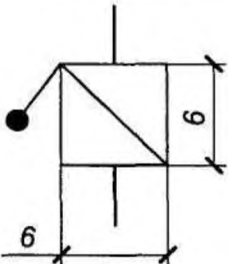
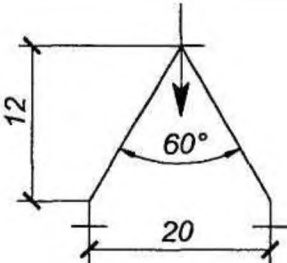
Кінець таблиці 3

Найменування	Зображення
18 Редукційно-охолоджувальна установка (РОУ)	
19 Деаератор (робочий тиск деаератора проставляється у контурах бака)	
20 Споживач тепла	
21 Турболомпа	

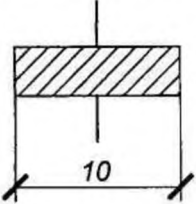
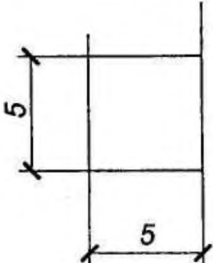
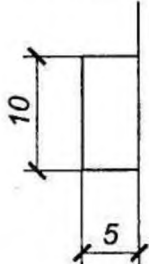
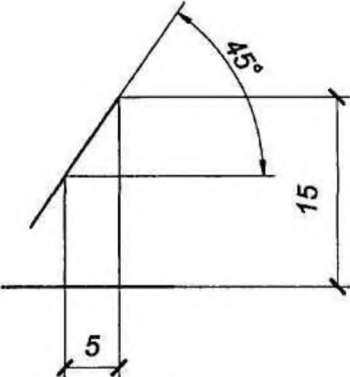
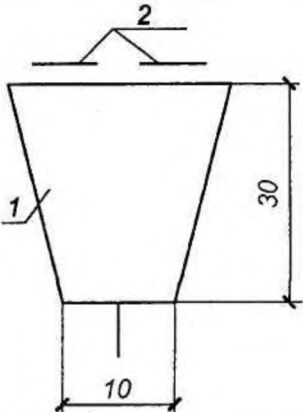
## 6 УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ УСТАТКУВАННЯ ДОПОМІЖНИХ СИСТЕМ

6.1 Умовні графічні зображення устаткування допоміжних систем наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

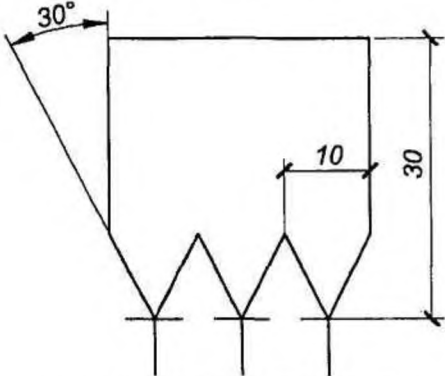
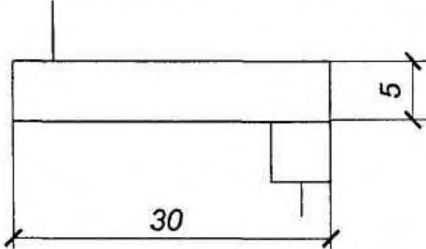
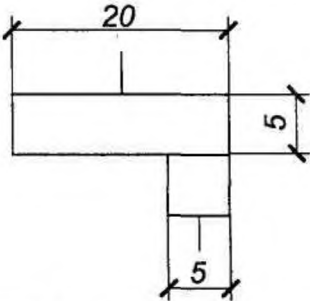
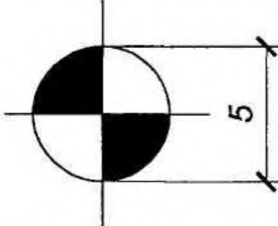
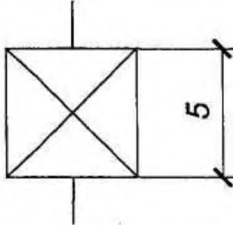
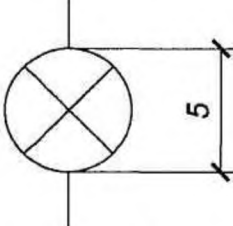
Найменування	Зображення
1 Апарат скеровувальний	
2 Шибер, плоска закривка (на вугільних течках тощо)	
3 Шибер відсічний, швидкодійний	
4 Закривка секторна	
5 Мигалка	
6 Клапан перекидний	

Продовження таблиці 4

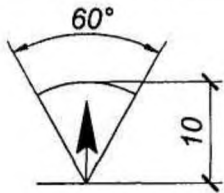
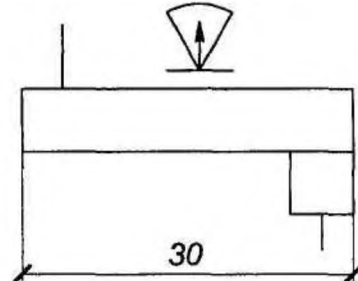
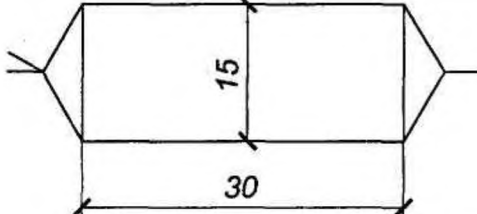
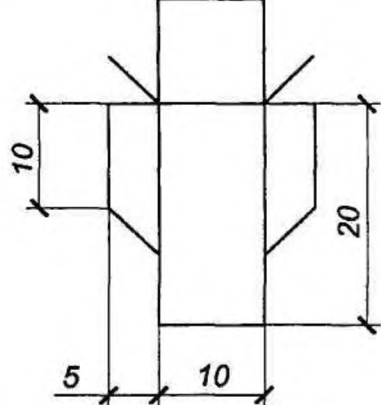
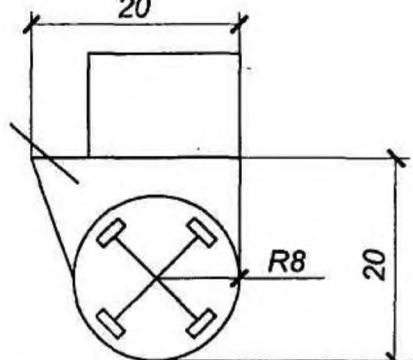
Найменування	Зображення
7 Сітка вугільна	
8 Лючок оглядовий та шурувальний	
9 Лаз	
10 Клапан вибуховий	
11 Бункер кускового палива: 1 – бункер; 2 – стрічковий конвеєр	



Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
12 Бункер пилуватого палива (довжина бункера визначається кількістю пиложивильників)	 <p>The drawing shows a cross-section of a fuel bunker. The top surface is inclined at an angle of 30 degrees. At the bottom, there is a grate consisting of three diamond-shaped openings. The width of the grate is 10 units, and its height is 30 units. Vertical lines indicate the positions of the grate supports.</p>
13 Живильник стрічковий, скребковий, пластинчастий	 <p>The drawing shows a rectangular scraper plate feeder. The length is 30 units and the width is 5 units. A horizontal line across the middle represents the scraper blade. A vertical line on the right side indicates the mounting or support structure.</p>
14 Живильник дисковий	 <p>The drawing shows a disk feeder. The top disk has a diameter of 20 units and a thickness of 5 units. Below it is a smaller component with a diameter of 5 units and a height of 5 units.</p>
15 Живильник гвинтовий (шнек)	 <p>The drawing shows a screw feeder. It consists of a circular cross-section with a diameter of 5 units. The circle is divided into four quadrants, with the top-left and bottom-right quadrants shaded black, representing the screw's profile.</p>
16 Живильник лопатевий	 <p>The drawing shows a paddle feeder. It is a rectangular component with a width of 5 units. Inside the rectangle, there is an 'X' shape representing the paddle blades. A vertical line on the right side indicates the mounting structure.</p>
17 Живильник барабанний, барабанно-скребковий	 <p>The drawing shows a drum feeder. It is a circular component with a diameter of 5 units. Inside the circle, there is an 'X' shape representing the drum's internal structure. A vertical line on the right side indicates the mounting structure.</p>

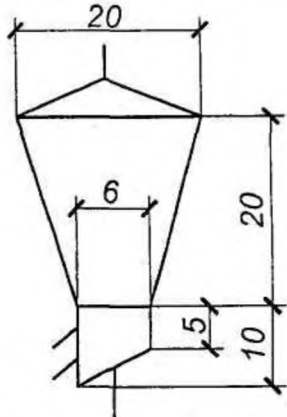
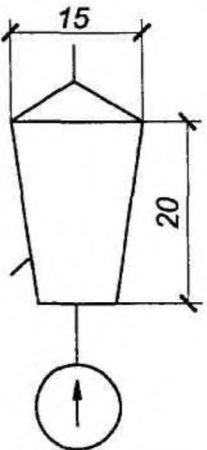
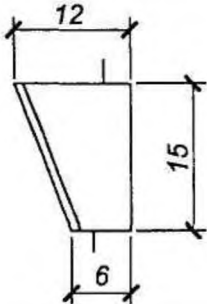
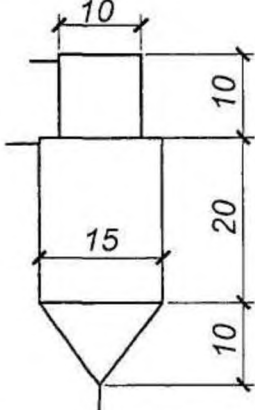
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
18 Ваги автоматичні	
19 Живильник стрічковий з автоматичними вагами	
20 Млин кульовий барабанний	
21 Млин молотковий з аксіальним підведенням повітря	
22 Млин молотковий з тангенційним підведенням повітря	

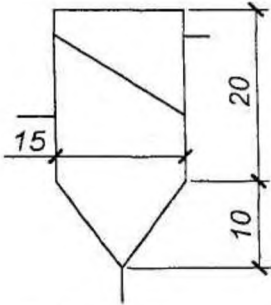
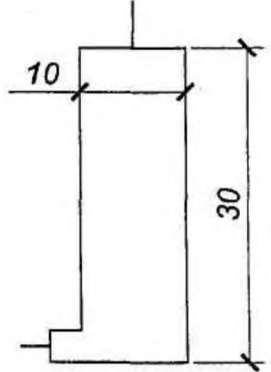
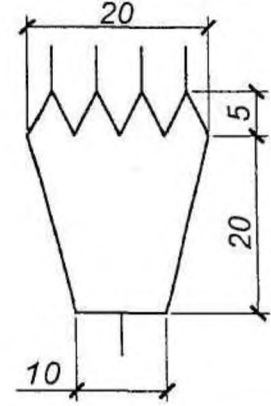
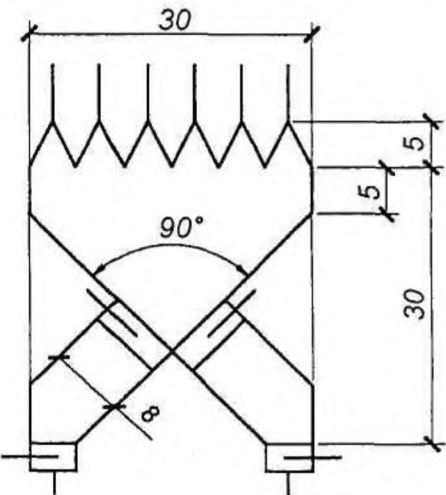
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
23 Млин валковий середньохідний	<p>Technical drawing of a roller mill (23). It shows a rectangular housing with a central roller. The dimensions are: top width 10, roller width 5, left offset 5, roller height 10, and total height 15.</p>
24 Млин роликовий середньохідний	<p>Technical drawing of a roller mill (24). It shows a rectangular housing with two rollers. The dimensions are: top width 5, roller width 5, total width 20, and total height 15.</p>
25 Млин кульовий середньохідний	<p>Technical drawing of a ball mill (25). It shows a rectangular housing with two balls. The dimensions are: top width 10, ball diameter 10, total width 25, and total height 15.</p>
26 Сепаратор механічний	<p>Technical drawing of a mechanical separator (26). It shows a conical shape with a motor. The dimensions are: top width 15, bottom width 6, and height 15. The motor symbol is M 3~.</p>

Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
27 Сепаратор відцентровий	
28 Млин-вентилятор із сепаратором	
29 Сепаратор інерційний	
30 Циклон	

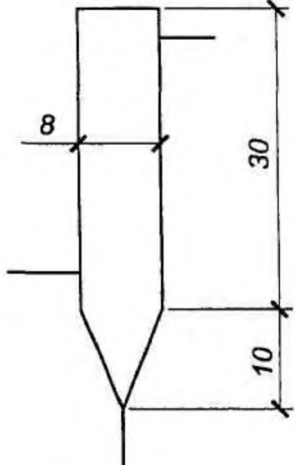
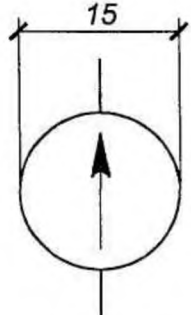
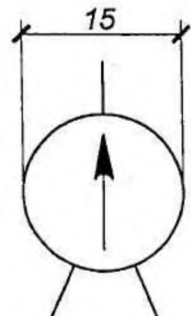
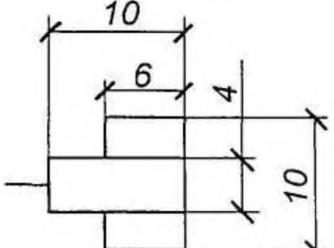
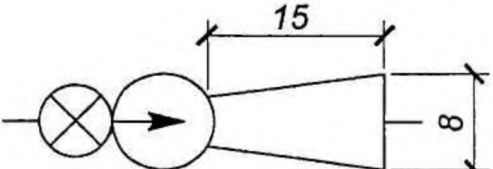
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
31 Циклон батарейний	
32 Фільтр тканинний	
33 Коробка повітрярозподільна для одного вентилятора	
34 Коробка повітрярозподільна для двох вентиляторів з перемикальними шиберами	

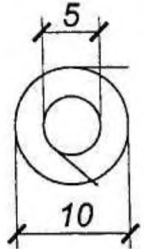
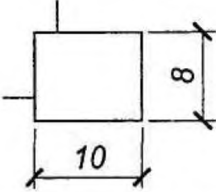
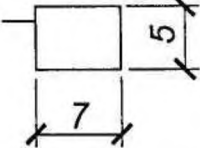
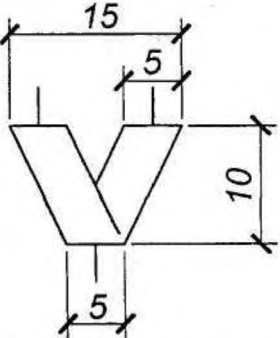
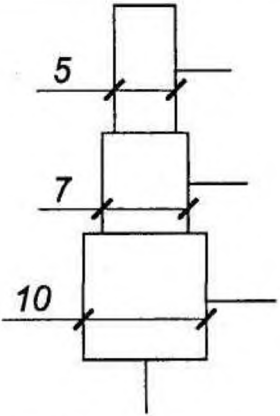
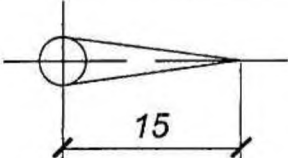
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
<p>35 Труба-сушарка: 1 – труба; 2 – колчеданний мішок</p>	
<p>36 Електрофільтр двопідлоговий та багатопідлоговий</p>	
<p>Примітка. Якщо електрофільтр багатопідлоговий, поз. 1 повторюють у залежності від кількості електро-статичних полів.</p>	
<p>37 Попеловловлювач жалюзійний</p>	

Продовження таблиці 4

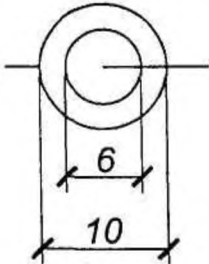
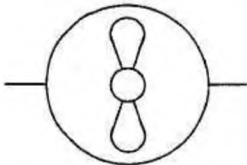
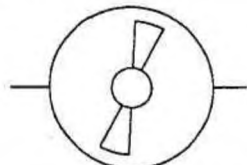
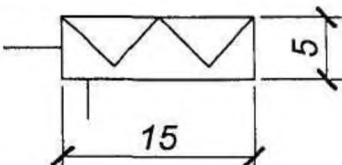
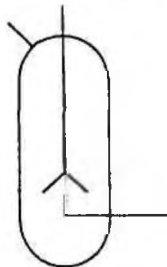
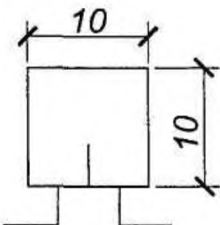
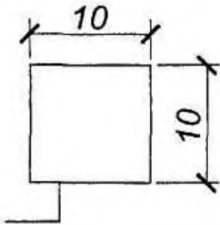
Найменування	Зображення
38 Попеловловлювач мокрий	
39 Вентилятор (димотяг): однобічного всмоктування	
двобічного всмоктування	
40 Пальник наріжний, щілинний	
41 Вентилятор – димотяг осьовий	

Продовження таблиці 4

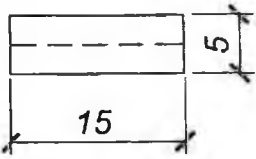
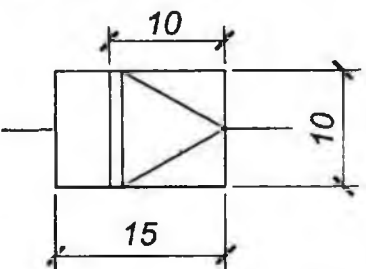
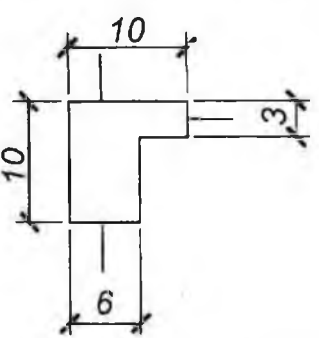
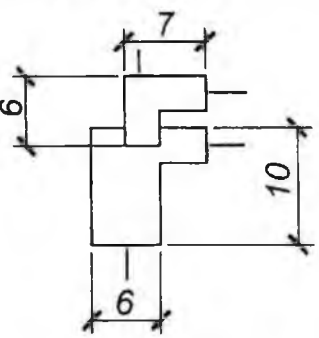
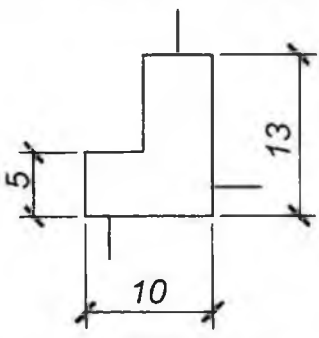
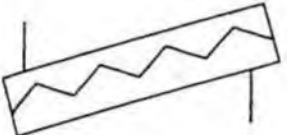
Найменування	Зображення
42 Пальник тангенційний (поворот завитків відповідно до фактичного положення)	
43 Пальник муфельний	
44 Сопло скидання	
45 Подільник пилу	
46 Подільник пилу круглий	
47 Заслінка перекидна	



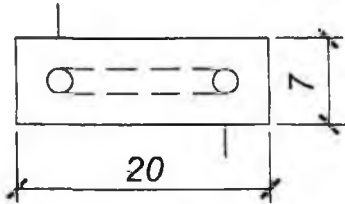
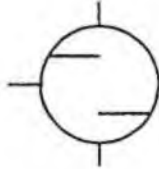
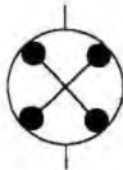
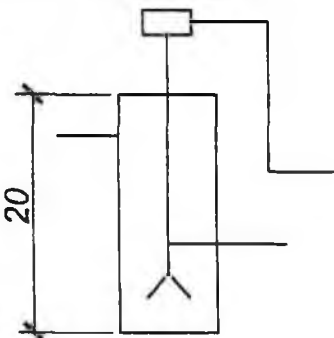
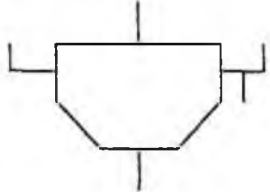

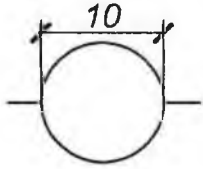
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
48 Форсунка мазутна	
49 Осьова помпа	
50 Помпа діагональна	
51 Пневмогвинтова помпа	
52 Багерна помпа	Згідно з ГОСТ 2.782-96
53 Камерна помпа	
54 Пневмошарова закривка-перемикач	
55 Пневмокульова закривка	

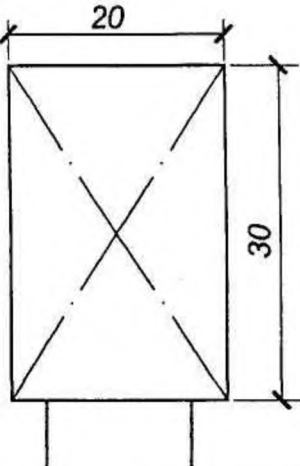
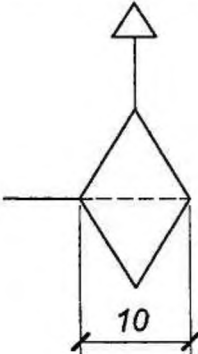
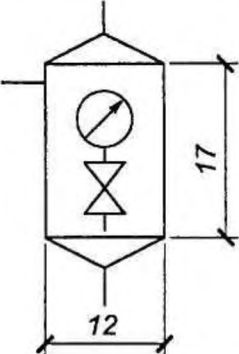
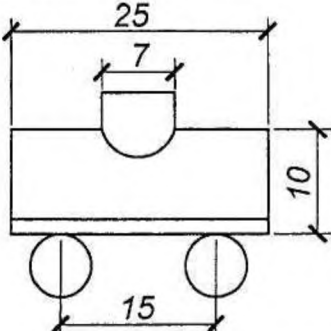
Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
56 Пневмотранспортний жолоб	
57 Регулятор витрати повітря	
58 Пилопелоконцентратор з двома відводами	
59 Пилопелоконцентратор з трьома відводами	
60 Попелозмивний апарат з переливом	
61 Шнековий жухілевидаляч	

Продовження таблиці 4

Найменування	Зображення
62 Скребоквий жужілевідаляч	
63 Металовловлювач	
64 Жужіледробарка	
65 Ерліфт	
66 Згущувач пульпи	
67 Класифікатор пульпи	
68 Адсорбер	

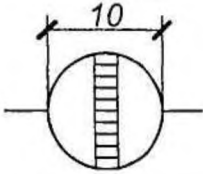
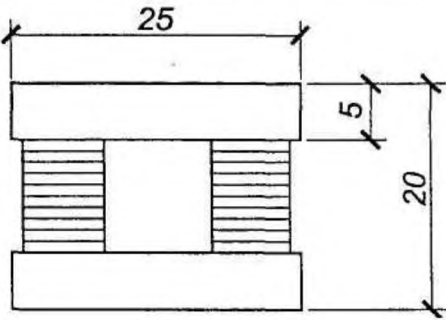
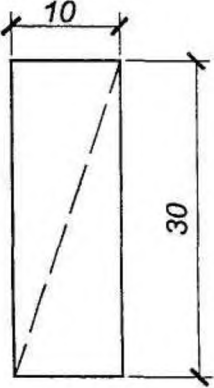
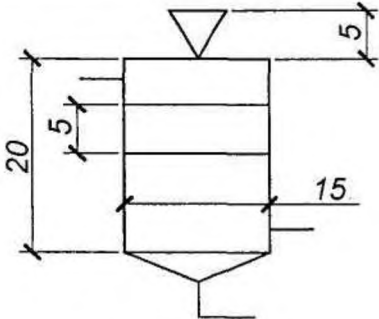
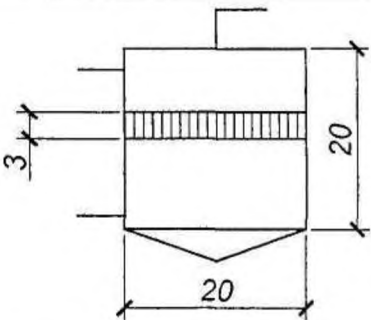
Кінець таблиці 4

Найменування	Зображення
69 Нестационарна мастилоочисна машина	
70 Фільтр-прес	Згідно з ГОСТ 2.780-96
71 Силікогелевий фільтр	
72 Масляний бак	
73 Залізнична цистерна	

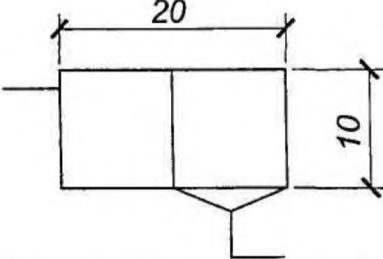
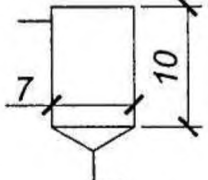
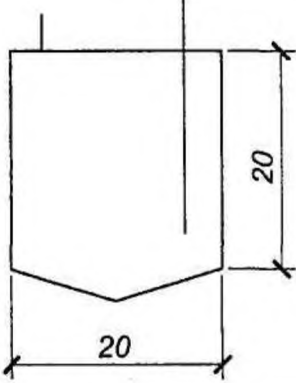
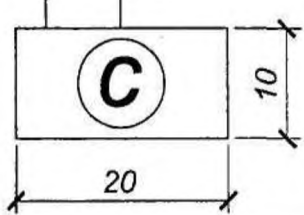
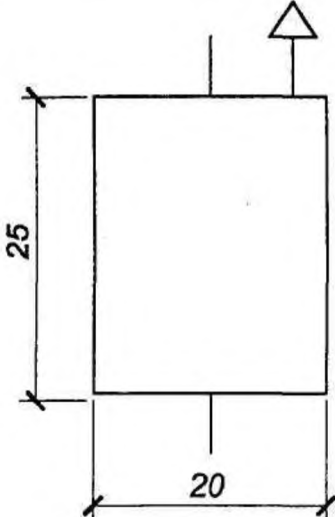
## 7 УМОВНІ ГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ УСТАТКУВАННЯ ВОДОПІДГОТОВКИ

7.1 Умовні графічні зображення устаткування водопідготовки наведені у таблиці 5.

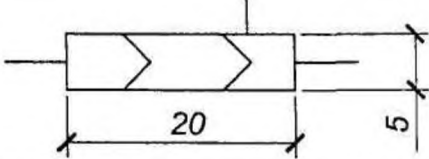
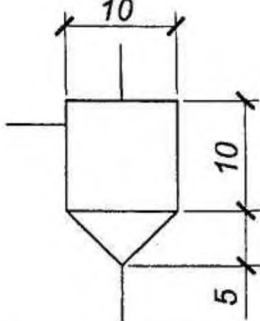
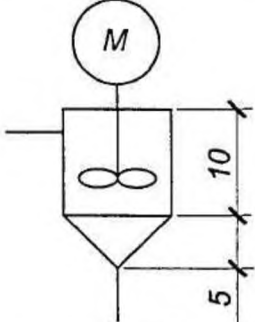
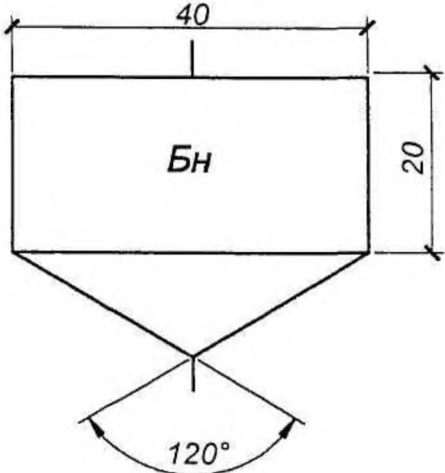
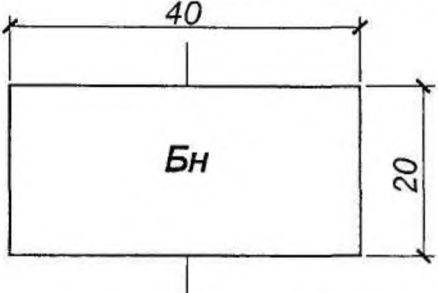
Таблиця 5

Найменування	Зображення
1 Пастка для фільтра	
2 Електродіалізний апарат	
3 Апарат зворотного осмосу	
4 Розчинник (солерозчинник)	
5 Змішувач	

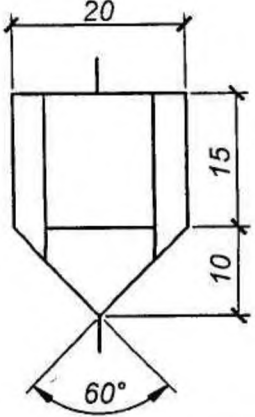
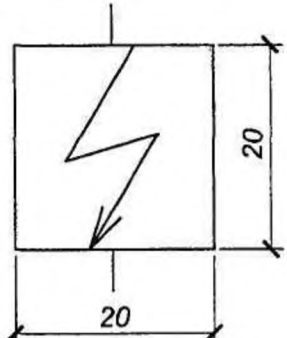
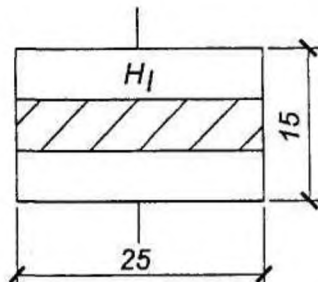
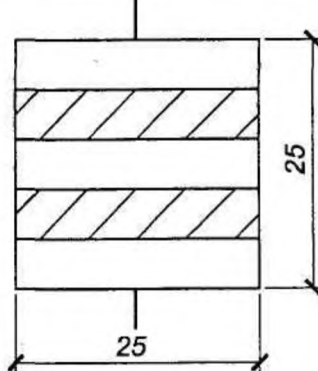
Продовження таблиці 5

Найменування	Зображення
<p>6 Дозатор-витискувач: вапняний;</p>	
<p>для прямокутних схем</p>	
<p>7 Бак-витискувач</p>	
<p>8 Бак мокрого зберігання солі</p>	
<p>9 Видаляч вуглекислоти (декарбонізатор)</p>	

Продовження таблиці 5

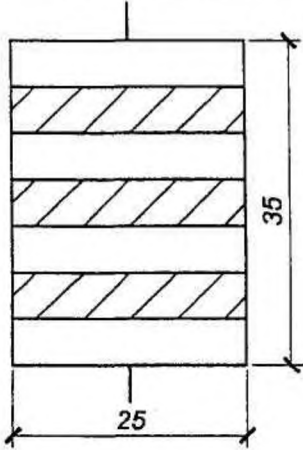
Найменування	Зображення
10 Змішувач повітря	
11 Вимірник, перемішувач гідравлічний	
12 Перемішувач із механічним перемішуванням	
13 Нейтралізатор: із конічним днищем	
із пласким днищем	

Продовження таблиці 5

Найменування	Зображення
14 Освітлювач	 <p>Technical drawing of a lighting fixture (14). It consists of a cylindrical upper part with a diameter of 20 and a height of 15. Below the cylinder is a conical part with a height of 10 and a vertex angle of 60 degrees.</p>
15 Фільтр електромагнітний для знезалізнення конденсату	 <p>Technical drawing of a square electromagnetic filter (15). The square has a side length of 20. Inside the square, there is a zigzag line representing the internal structure.</p>
16 Фільтр: однокамерний;	 <p>Technical drawing of a single-chamber filter (16). It is a cylinder with a diameter of 25 and a height of 15. The internal structure is shown as a hatched layer.</p>
двокамерний;	 <p>Technical drawing of a two-chamber filter (16). It is a cylinder with a diameter of 25 and a height of 25. The internal structure is shown as two hatched layers.</p>



Кінець таблиці 5

Найменування	Зображення
трикамерний	

Умовні позначки:

механічний – М

натрій-катіонітний – Na

воднево-катіонітний – Н

аніонітний – А

знезалізнення – Fe

змішаної дії – ФЗД

намивний йонітний фільтр – НІФ

іонообмінний паралельно потоковий – ФІП

освітлювальний вертикальний – ФОВ

сорбційний вугільний – ФСВ

**Примітка.** У верхній частині умовної позначки фільтру після позначки літерами римською цифрою вказується ступінь.

ДОДАТОК А  
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК СТАНДАРТІВ НА УМОВНІ ЗОБРАЖЕННЯ, ЯКІ ПІДЛЯГАЮТЬ УРАХУВАННЮ  
ПРИ ВИКОНАННІ СХЕМ ЕНЕРГЕТИЧНОГО УСТАТКУВАННЯ**

ГОСТ 2.722-68 Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические (Зображення умовні графічні у схемах. Машини електричні)

ГОСТ 2.745-68 Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические (Зображення умовні графічні у схемах. Електронагрівачі, пристрої і установки електротермічні)

ГОСТ 2.780-96 Обозначения условные графические. Элементы гидравлических и пневматических сетей (Зображення умовні графічні. Елементи гідравлічних та пневматичних мереж)

ГОСТ 2.782-96 Обозначения условные графические. Насосы и двигатели гидравлические и пневматические (Зображення умовні графічні. Насоси та двигуни гідравлічні і пневматичні)

Код УКНД 01.080.30  
27.010

**Ключові слова:** національний стандарт України, зображення умовні, устаткування енергетичне, теплотехнічні схеми, енергетика і теплотехніка.