

ГОСТ 24465—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# НАСОСЫ КОНДЕНСАТНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ БЛОКОВ АЭС

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 10—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**НАСОСЫ КОНДЕНСАТНЫЕ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ БЛОКОВ АЭС****Общие технические условия**Condensate pumps for nuclear power plant.  
General technical requirements**ГОСТ  
24465—80**МКС 23.080  
27.120.99  
ОКП 36 3131

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1980 г. № 5894 дата введения установлена

01.01.82

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 27.06.91 № 1125

Настоящий стандарт распространяется на центробежные конденсатные насосы в горизонтальном (КсА) или вертикальном (КсВА) исполнении с приводом от электродвигателя, предназначенные для перекачивания конденсата отработанного пара стационарных паровых турбин и конденсата греющего пара из теплообменных аппаратов энергетических блоков атомных электростанций (АЭС), а также атомных теплоэлектроцентралей (АТЭЦ).

Конденсат должен иметь водородный показатель рН 6,8—9,2, радиоактивность не более  $3,7 \cdot 10^6$  Бк·м<sup>-3</sup> и не должен содержать твердых частиц размером более 0,1 мм и концентрацией более 5 мг/л.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

**1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Основные параметры насосов для номинального режима должны соответствовать указанным в табл. 1.

Рекомендуемые рабочие части характеристик насосов указаны на чертеже.

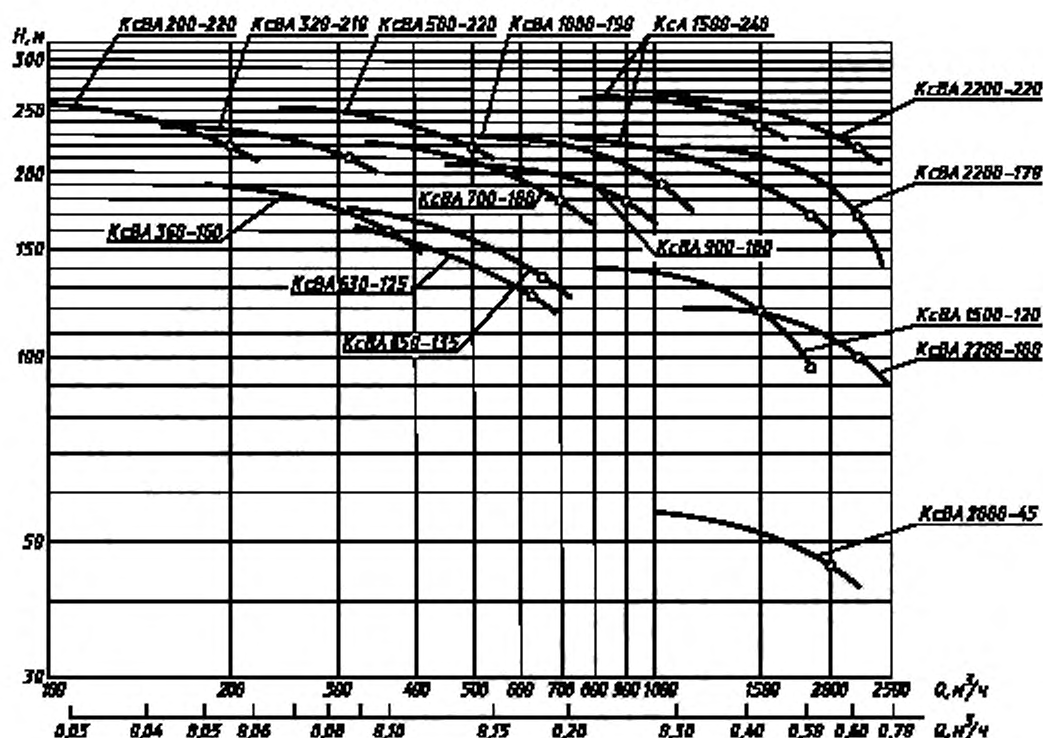
Таблица 1

| Обозначение насоса              | Полная Q |      | Напор H, м<br>(пред. откл.<br>±5 %) | Допусковый запас, м | Давление на входе в насос, не более |        | Частота вращения |        | Мощность, кВт | К.п.д., %, не менее | Температура перекачиваемого конденсата на входе в насос, не более |      | Габаритные размеры, мм, не более |       |        | Масса, кг, не более |
|---------------------------------|----------|------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------|------------------|--------|---------------|---------------------|---|------|----------------------------------|-------|--------|---------------------|
|                                 | м³/с     | м³/ч |                                     |                     | МПа                                 | кг/см² | с⁻¹              | об/мин |               |                     | К   | °С   | Ширина                           | Длина | Высота |                     |
| КсВА 200—220<br>(КсВ 200—220—2) | 0,056    | 200  | 220                                 | 2,0                 | 0,981                               | 10     |                  |        | 154           | 73                  |   |      | 1220                             | 2050  | 3080   |                     |
|                                 | 0,089    | 320  | 210                                 |                     | 0,245                               | 2,5    |                  |        | 229           |                     |   |      | 1090                             | 2020  | 3300   |                     |
| КсВА 360—160<br>(КсВ 360—160)   | 0,100    | 360  | 160                                 | 2,7                 | 0,147                               | 1,5    |                  |        | 196           | 75                  | 3,98  | 12,5 | 1220                             | 1900  | 2950   |                     |
|                                 | 0,139    | 500  | 220                                 | 2,5                 | 0,981                               | 10     | 24,7             | 1480   | 375           |                     |   |      | 1420                             | 2100  | 4030   |                     |
| КсВА 630—125<br>(КсВ 630—125)   | 0,175    | 630  | 125                                 | 2,9                 | 0,265                               | 2,7    |                  |        | 263           | 76                  | 4,08  | 13,5 |                                  |       | 3870   |                     |
|                                 | 0,181    | 650  | 135                                 | 2,5                 | 1,569                               | 16     |                  |        | 272           |                     | 4,73  | 200  | 1320                             | 1490  | 2695   |                     |
| КсВА 700—180                    | 0,194    | 700  | 180                                 |                     | 1,177                               | 12     |                  |        | 404           | 77                  | 4,33  | 160  |                                  |       | 5040   |                     |
|                                 | 0,250    | 900  |                                     | 3,0                 | 0,686                               | 7,0    |                  |        | 505           |                     | 4,28  | 155  | 1625                             | 1700  | 7500   |                     |
| КсВА 1000—190                   | 0,289    | 1040 | 190                                 | 4,5                 | 0,294                               | 3,0    |                  |        | 632           | 80                  | 3,98  | 12,5 | 1800                             |       |        |                     |
|                                 | 0,417    | 1500 | 120                                 | 2,3                 | 0,196                               | 2,0    | 12,3             | 740    | 599           |                     | 3,43  | 70   | 1860                             | 1900  | 3860   |                     |
| КсА 1500—240<br>(Ш 1500—240)    | 0,514    | 1850 | 95                                  | 2,8                 |                                     |        |                  |        | 585           |                     |   |      |                                  |       | 13130  |                     |
|                                 | 0,514    | 1850 | 170                                 | 25                  | 0,245                               | 2,5    | 49,6             | 2975   | 998           | 84                  |   |      | 1750                             | 2020  | 3440   |                     |
| КсВА 2000—45                    | 0,556    | 2000 | 45                                  | 3,5                 | 0,245                               |        | 16,4             | 985    | 291           | 79                  | 3,98  | 12,5 |                                  |       |        |                     |
|                                 |          |      | 100                                 |                     | 0,049                               | 0,5    |                  |        | 742           |                     | 3,43  | 70   |                                  |       |        |                     |
| КсВА 2200—170                   | 0,611    | 2200 | 170                                 | 4,5                 | 0,147                               | 1,5    | 24,7             | 1480   | 1195          | 80                  | 3,98  | 12,5 |                                  |       |        |                     |
|                                 |          |      | 220                                 |                     | 0,245                               | 2,5    |                  |        | 1547          |                     |   |      |                                  |       |        |                     |

\* Неуказанные значения габаритных размеров и масс будут внесены в таблицу после освоения насосов соответствующих типоразмеров.

Примечания:

1. В скобках (для справок) указаны обозначения насосов, действовавшие до введения настоящего стандарта.
2. Ширина насосов указана по габаритам входного и напорного патрубков.

Рабочие части характеристик  $Q-H$ 

Пример условного обозначения центробежного конденсатного насоса в горизонтальном исполнении для АЭС с подачей  $0,417 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $1500 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) и напором 240 м:

*Насос КсА 1500—240 ГОСТ 24465—80*

То же, в вертикальном исполнении с подачей  $0,139 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $500 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) и напором 220 м:

*Насос КсВА 500—220 ГОСТ 24465—80*

При модернизации насосов (или совершенствовании конструкции без изменения подачи и напора) в обозначение насоса через тире следует вводить цифры, указывающие порядковый номер модернизации по системе нумерации предприятия-изготовителя.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Насосы должны иметь постоянно падающую напорную характеристику в интервале подач от 20 до 110 % номинальной.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Насосы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на насосы конкретных типоразмеров по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Корпуса насосов должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок», утвержденных Госгортехнадзором СССР и Госкомитетом по использованию атомной энергии СССР.

2.3. Насосы должны изготавливаться в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

2.4. Группа надежности насосов — I по ГОСТ 6134—87.

2.5. В насосах или на их плитах (рамах) должны быть предусмотрены регулирующие устройства для выверки их положения на фундаменте и места для установки уровня.

2.6. Суммарные внешние утечки жидкости через концевые уплотнения ротора насоса не должны превышать  $0,1 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Отвод утечек должен быть организованным.

2.7. Нароботка на отказ — не менее 6300 ч.

Установленный ресурс до капитального ремонта — не менее 25000 ч.

Установленный срок службы до списания — 30 лет.

Критерии отказов и предельных состояний должны быть указаны в технических условиях на конкретную продукцию.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.8, 2.9. **(Исключены, Изм. № 2).**

2.10. Необходимое снижение напора насосов при эксплуатации достигается обточкой рабочих колес по наружному диаметру до 5 % его первоначального значения в соответствии с эксплуатационной документацией.

2.11. Конструкция насосов должна быть рассчитана для установки их на АЭС в сейсмических районах.

2.12. Показатели ремонтпригодности насосов должны быть указаны в технических условиях на насос конкретного типоразмера.

2.13. Среднее квадратическое значение вибрационной скорости, измеренное на корпусах подшипников насоса, не должно быть более  $4,5 \text{ мм/с}$ .

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.14. Наружные поверхности насоса должны иметь лакокрасочные покрытия.

Класс покрытия насоса — не ниже VI, условия эксплуатации покрытия — 8 по ГОСТ 9.032—74.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.15. Колеса и роторы в сборе должны быть отбалансированы. Класс точности балансировки — 3 по ГОСТ 22061—76.

**(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие требования безопасности насосов — по ГОСТ 12.2.003—91.

3.2. Муфта, соединяющая валы насоса и привода, должна быть ограждена.

Конструкция ограждения должна исключать возможность его снятия без применения инструмента.

3.3. На каждом насосе и крупногабаритных деталях должны быть предусмотрены места для строповки при выполнении погрузочно-разгрузочных, монтажных и ремонтных работ.

Места и схемы строповки насоса должны быть указаны на монтажном чертеже.

3.4. Направление вращения ротора насоса должно быть обозначено стрелкой на корпусе насоса, окрашенной в красный цвет.

3.5. В насосах должны быть предусмотрены:

устройства для визуального наблюдения за наличием масла в подшипниках;

гнезда для установки датчиков дистанционного контроля температуры подшипников насоса.

3.6. Техническое обслуживание насоса, связанное с его частичной разборкой, подтяжкой резьбовых соединений, заменой масла и т. д., должно производиться после его останова и остывания.

3.7. Конструкция насосов и объем защиты должны обеспечивать нормальную их работу без обслуживающего персонала и автоматический останов агрегата при снижении давления ниже допустимого в напорном патрубке насоса и в масляной магистрали (для насосов с принудительной системой смазки).

Контроль технического состояния насоса должен проводиться с применением индивидуальных средств защиты органов слуха в течение 15 мин в смену.

Эксплуатация насосов без средств защиты и контрольно-измерительных приборов не допускается.

3.8. Октавные уровни звуковой мощности  $L_p$  и скорректированные уровни звуковой мощности  $L_{pA}$  насосных агрегатов при комплектowaniu их электродвигателями 1-го класса по ГОСТ 16372—93 не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

При применении электродвигателей 2-го и 3-го классов по ГОСТ 16372—93 уровни звуковой мощности насосных агрегатов должны быть ниже указанных в табл. 2 на 5 и 10 дБА, соответственно.

Таблица 2

| Обозначение насоса | Октавные уровни звуковой мощности $L_p$ , дБ, для среднегеометрических частот октавных полос, Гц |     |     |     |      |      |      |      | Корректированные уровни звуковой мощности $L_{pA}$ , дБА |
|--------------------|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|
|                    | 63   | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |  |
| КсВА 200—220       | 82   | 91  | 97  | 101 | 106  | 105  | 100  | 92   | 110  |
| КсВА 320—210       | 125  | 118 | 112 | 109 | 106  | 104  | 102  | 100  | 111  |
| КсВА 360—160       | 125  | 118 | 112 | 109 | 106  | 104  | 102  | 100  | 111  |
| КсВА 500—220       | 105  | 105 | 103 | 103 | 105  | 103  | 101  | 93   | 111  |
| КсВА 630—125       | 127  | 120 | 114 | 111 | 108  | 106  | 104  | 102  | 113  |
| КсВА 650—135       | 128  | 121 | 115 | 112 | 109  | 107  | 105  | 103  | 114  |
| КсВА 700—180       | 128  | 121 | 115 | 112 | 109  | 107  | 105  | 103  | 114  |
| КсВА 900—180       | 129  | 122 | 116 | 113 | 110  | 108  | 106  | 104  | 115  |
| КсВА 1000—190      | 129  | 122 | 116 | 113 | 110  | 108  | 106  | 104  | 115  |
| КсВА 1500—120      | 122  | 115 | 109 | 106 | 103  | 101  | 99   | 97   | 108  |
| КсВА 1500—240      | 116  | 111 | 107 | 107 | 107  | 105  | 102  | 100  | 112  |
| КсВА 1000—190      | 129  | 122 | 116 | 113 | 110  | 108  | 106  | 104  | 115  |
| КсВА 2000—45       | —*   | —*  | —*  | —*  | —*   | —*   | —*   | —*   | —*   |
| КсВА 2200—100      | —*   | —*  | —*  | —*  | —*   | —*   | —*   | —*   | —*   |
| КсВА 2200—170      | —*   | —*  | —*  | —*  | —*   | —*   | —*   | —*   | —*   |
| КсВА 2200—220      | —*   | —*  | —*  | —*  | —*   | —*   | —*   | —*   | —*   |

\* Неуказанные значения октавных уровней и корректированных уровней звуковой мощности будут внесены в таблицу после освоения насосов соответствующих типоразмеров.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

#### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Насосы должны быть укомплектованы:

электродвигателем;  
соединительной муфтой;  
запасными частями, специальным инструментом и приспособлениями в соответствии с ведомостью ЗИП;

контрольно-измерительными приборами и вспомогательным оборудованием в соответствии с техническими условиями на насос конкретного типоразмера.

4.2. К насосам должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—95 в соответствии с техническими условиями на насосы конкретных типоразмеров.

#### 5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Правила приемки насосов — в соответствии с техническими условиями на насосы конкретных типоразмеров.

#### 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Методы испытаний насосов — в соответствии с техническими условиями на насосы конкретных типоразмеров.

6.2. Общие требования к проведению измерений вибрации — по ГОСТ 20815—93, ГОСТ 25275—82.

6.3. Методы определения шумовых характеристик — по ГОСТ 12.1.028—80\*.

6.2, 6.3. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

#### 7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — в соответствии с техническими условиями на насосы конкретных типоразмеров.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51402—99.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие насосов требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим стандартом и эксплуатационной документацией.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации насосов с учетом использования запасных частей — 24 мес со дня ввода насосов в эксплуатацию.

Редактор *Л.В. Афанасенко*  
Технический редактор *О.Н. Власова*  
Корректор *Е.Д. Дульнева*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 10.03.2004. Подписано в печать 29.03.2004. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 132 экз. С 1315. Зак. 350.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102