

# ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Водоподготовительное оборудование.

### Содержание:

- 1.Фильтры ФИПр, ФИПа, ФОВ.
- 2.Водоподготовительная установка (ВПУ).
- 3.Теплообменники.
- 4.Подогреватели пароводяные, водоводянные типа ПП, ПВ.
- 5.Солерастворители.
- 6.Сепараторы непрерывной продувки.
- 7.Деаэраторы.

### 1.1. Основные технические характеристики ФОВ

| Обозначение | Давление Р, (МПа) | диаметр D, (мм) | Производительность, (м <sup>3</sup> /ч) | Высота загрузки не более (мм.) | Масса в объеме комплекта, (кг.) |
|-------------|-------------------|-----------------|---|--------------------------------|---------------------------------|
| ФОВ-1,0-0,6 | 0,6               | 1000            | 10                                      | 1000                           | 885                             |
| ФОВ-1,4-0,6 |                   | 1400            | 16                                      |                                | 1562                            |
| ФОВ-1,5-0,6 |                   | 1500            | 23                                      |                                | 1468                            |
| ФОВ-2,0-0,6 |                   | 2000            | 30                                      |                                | 2150                            |
| ФОВ-2,6-0,6 |                   | 2600            | 50                                      |                                | 3370                            |
| ФОВ-3,0-0,6 |                   | 3000            | 70                                      |                                | 4790                            |
| ФОВ-3,4-0,6 |                   | 3400            | 90                                      |                                | 6210                            |

### 1.2. Основные технические характеристики ФИПа.

| Обозначение      | Производительность, (м <sup>3</sup> /час) | Масса, (кг) | ДавлениеР, (Мпа) | Высота, h (мм) | Диаметр D, (мм) |
|------------------|---|-------------|------------------|----------------|-----------------|
| ФИПа I 1,0-0,6.  | 16  | 1150        | 0,6              | 3970           | 1000            |
| ФИПа I 1,4-0,6.  | 32  | 1600        |                  | 4050           | 1400            |
| ФИПа I 1,5-0,6.  | 36  | 2000        |                  | 4050           | 1500            |
| ФИПа I 2,0-0,6.  | 65  | 3950        |                  | 4860           | 2000            |
| ФИПа I 2,6-0,6.  | 110                                       | 6300        |                  | 5100           | 2600            |
| ФИПа I 3,0-0,6.  | 148                                       | 7550        |                  | 5300           | 3000            |
| ФИПа I 3,4-0,6.  | 220                                       | 7600        |                  | 5395           | 3400            |
| ФИПа II 1,0-0,6. | 36  | 1220        |                  | 2990           | 1000            |
| ФИПа II 1,4-0,6. | 70  | 1800        |                  | 3270           | 1400            |
| ФИПа II 1,5-0,6. | 80  | 2000        |                  | 3325           | 1500            |
| ФИПа II 2,0-0,6. | 140                                       | 3250        |                  | 3710           | 2000            |
| ФИПа II 2,6-0,6. | 240                                       | 4840        |                  | 4200           | 2600            |
| ФИПа II 3,0-0,6. | 320                                       | 6800        |                  | 4450           | 3000            |
| ФИПа II 3,4-0,6. | 390                                       | 8300        |                  | 4500           | 3400            |

### 1.3. Основные технические характеристики ФИПр.

| Обозначение  | Производительность, (м <sup>3</sup> /час) | Масса, (кг) | ДавлениеР, (Мпа) | Высота, h (мм) | Диаметр D, (мм) |
|--------------|---|-------------|------------------|----------------|-----------------|
| ФИПр 1,0-0,6 | 32  | 1650        | 0,6              | 3720           | 1650            |
| ФИПр 1,4-0,6 | 62  | 2600        |                  | 4120           | 2600            |
| ФИПр 1,5-0,6 | 72  | 2800        |                  | 4180           | 2800            |
| ФИПр 2,0-0,6 | 128                                       | 5100        |                  | 4800           | 5100            |
| ФИПр 2,6-0,6 | 230                                       | 8100        |                  | 5380           | 8100            |
| ФИПр 3,0-0,6 | 280                                       |             |                  | 5650           | 9650            |

### 2. Технические характеристики ВПУ

| Наименование  | ВПУ-1,0                               | ВПУ-2,5 | ВПУ-3,0 | ВПУ-6,0 | ВПУ-12,0 |      |
|---|---------------------------------------|---------|---------|---------|----------|------|
| Производительность, м <sup>3</sup> /ч                 | 1,0                                   | 2,5     | 3,0     | 6,0     | 12,0     |      |
| Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )          | 6,0 (0,6)                             |         |         |         |          |      |
| Температура воды, °С, не более                        | 40                                    |         |         |         |          |      |
| Рабочая среда   | вода, 5-8% раствора хлористого натрия |         |         |         |          |      |
| Условный диаметр ионитного фильтра, мм                | 350                                   | 500     | 500     | 700     | 1000     |      |
| Условный диаметр бака приготовления раствора соли, мм | 500                                   | 500     | 700     | 1000    | 1000     |      |
| Габаритные размеры, мм                                | высота (H)                            | 1605    | 2295    | 3300    | 2460     | 3000 |
|   | ширина (B)                            | 865     | 885     | 975     | 1320     | 1870 |
|   | длина (L)                             | 1765    | 1495    | 2120    | 2455     | 2735 |
| Высота фильтрующей загрузки, мм                       | 1150                                  | 1600    | 1965    | 1800    | 1615     |      |
| Объём фильтрующей загрузки, м <sup>3</sup>            | 0,08                                  | 0,31    | 0,39    | 0,7     | 1,27     |      |
| Масса установки (без фильтрующей загрузки), кг        | 435                                   | 562     | 1000    | 1100    | 1778     |      |

### 3. Техническая характеристика теплообменников:

| Наименование теплообменника       | Краткая характеристика теплообменника |                                   |       |                       |           |                     |                                |                          |                          |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------|-----------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                   | Давление, МПа                         | Поверхность нагр., м <sup>2</sup> | Среда | Температура среды, °С |           | Наружн. диаметр, мм | Габаритные размеры (LxВxH), мм | № чертежа теплообменника | Масса теплообменника, кг |
|                                   |                                       |                                   |       | на входе              | на выходе |                     |                                |                          |                          |
| Водяной теплообменник Q=5-10 т/ч  | в корпусе 0,7                         | 1,6                               | вода  | 40                    | 50        | 159                 | 2015 x 400 x 930               | 00.8115.001              | 126                      |
|                                   | в трубной системе 0,02                |                                   | вода  | 104,2                 | 60        |                     |                                |                          |                          |
| Водяной теплообменник Q=20-40 т/ч | в корпусе 0,7                         | 5,6                               | вода  | 40                    | 50        | 273                 | 1750 x 670 x 1070              | 00.8115.003              | 270                      |
|                                   | в трубной системе 0,02                |                                   | вода  | 104,2                 | 60        |                     |                                |                          |                          |

## 4.1. Основные конструктивные параметры

| № типа | Обозначение подогревателя | Наружный диаметр секции | Условное давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) | Длина секции, м | Поверхность нагрева одной секции, м <sup>2</sup> |
|--------|---------------------------|-------------------------|--|-----------------|--|
| 1      | 2                         | 3                       | 4  | 5               | 6  |
| 1      | ПВ-57х2х1,0               |                         |  | 2,0             | 0,37   |
| 2      | ПВ-57х3х1,0               | 57                      | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 0,56   |
| 3      | ПВ-57х4х1,0               |                         |  | 4,0             | 0,75   |
| 4      | ПВ-76х2х1,0               |                         |  | 2,0             | 0,65   |
| 5      | ПВ-76х3х1,0               | 76                      | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 0,98   |
| 6      | ПВ-76х4х1,0               |                         |  | 4,0             | 1,31   |
| 7      | ПВ-89х2х1,0               |                         |  | 2,0             | 1,11   |
| 8      | ПВ-89х3х1,0               | 89                      | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 1,68   |
| 9      | ПВ-89х4х1,0               |                         |  | 4,0             | 2,24   |
| 10     | ПВ-114х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 1,76   |
| 11     | ПВ-114х3х1,0              | 114                     | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 2,65   |
| 12     | ПВ-114х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 3,54   |
| 13     | ПВ-168х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 3,40   |
| 14     | ПВ-168х3х1,0              | 168                     | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 5,16   |
| 15     | ПВ-168х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 6,90   |
| 16     | ПВ-219х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 5,89   |
| 17     | ПВ-219х3х1,0              | 219                     | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 8,93   |
| 18     | ПВ-219х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 12,00  |
| 19     | ПВ-273х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 10,00  |
| 20     | ПВ-273х3х1,0              | 273                     | 1,0 (10)                                     | 3,0             | 15,19  |
| 21     | ПВ-273х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 20,30  |
| 22     | ПВ-325х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 13,80  |
| 23     | ПВ-325х3х1,0              | 325                     | 1,0(10)                                      | 3,0             | 21,00  |
| 24     | ПВ-325х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 28,00  |
| 25     | ПВ-377х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 19,80  |
| 26     | ПВ-377х3х1,0              | 377                     | 1,0(10)                                      | 3,0             | 29,90  |
| 27     | ПВ-377х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 40,10  |
| 28     | ПВ-426х2х1,0              |                         |  | 2,0             | 25,80  |
| 29     | ПВ-426х3х1,0              | 426                     | 1,0(10)                                      | 3,0             | 39,33  |
| 30     | ПВ-426х4х1,0              |                         |  | 4,0             | 52,50  |
| 31     | ПВ-530х2х1,0              | 530                     | 1,0 (10)                                     | 2,0             | 41,00  |

|    |              |  |  |     |       |
|----|--------------|--|--|-----|-------|
| 32 | ПВ-530х3х1,0 |  |  | 3,0 | 62,40 |
| 33 | ПВ-530х4х1,0 |  |  | 4,0 | 83,40 |

## 4.2. Технические характеристики:

| Наименование изделия | Среда      | Давление, МПа | Температура сетевой воды °С, не менее |           | Теплопроизводительность, МВт, (Гкал/ч) | Площадь нагрева, м <sup>2</sup> | Размеры, мм          |           |            |            | Масса, кг |
|----------------------|------------|---------------|---------------------------------------|-----------|--|---------------------------------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|
|                      |            |               | На входе                              | На выходе |  |                                 | Наружный диаметр (D) | Длина (L) | Ширина (B) | Высота (H) |           |
| ПП 2-6-2-II**        | Пар/вода * | 0,7/1,6       | 70                                    | 150       | 0,67 (0,58)                            | 6,3                             | 325                  | 2550      | 570        | 570        | 465       |
| ПП 2-9-7-II          |            |               | 70                                    | 130       | 1,89 (1,63)                            | 9,5                             | 325                  | 3550      | 570        | 710        | 559       |
| ПП 2-17-7-II         |            |               | 70                                    | 150       | 3,46 (2,98)                            | 17,2                            | 426                  | 3575      | 670        | 1065       | 730       |
| ПП 1-21-2-II         |            |               | 70                                    | 95        | 2,31 (1,99)                            | 21,2                            | 530                  | 2800      | 800        | 1050       | 1230      |
| ПП 2-24-7-II         |            |               | 70                                    | 130       | 4,9 (4,22)                             | 24,4                            | 480                  | 3630      | 620        | 860        | 930       |
| ПП2-24-7-IV          |            |               | 70                                    | 150       | 3,41 (2,94)                            | 24,4                            | 480                  | 3630      | 620        | 860        | 920       |
| ПП 1-32-7-II         |            |               | 70                                    | 130       | 6,45 (5,57)                            | 32                              | 530                  | 3800      | 770        | 940        | 1370      |
| ПП 1-32-7-IV         |            |               | 70                                    | 150       | 4,51 (3,88)                            | 32                              | 530                  | 3800      | 770        | 940        | 1380      |
| ППВ-25               |            |               | 70                                    | 150       | 7,61 (6,55)                            | 53,9                            | 630                  | 3915      | 840        | 1026       | 1808      |
|                      |            |               | 0,02/0,7                              | 5         | 43                                     |                                 | 3,97                 | 273       | 1345       | 620        | 810       |

## 5. Технические характеристики солерастворителей:

| Наименование параметров  | Ед. изм.       | C-0,125-0,4 | C-0,5-0,7 | C-1,0-1,0 |
|--|----------------|-------------|-----------|-----------|
| Вместимость корпуса  | м <sup>3</sup> | 0,125       | 0,5       | 1,0       |
| Диаметр  | мм             | 426         | 720       | 1026      |
| Давление рабочее   | МПа            | 0,6         | 0,7       | 1,0       |
| Температура  | °С             | 40          | 40        | 40        |
| Давление пробное при гидравлическом испытании  | МПа            | 0,9         | 0,9       | 0,9       |
| Масса аппарата (сухая)   | кг             | 110         | 238       | 350       |
| Масса засыпного материала:<br>Соль (NaCl или KCl) на одну загрузку   | кг             | 15          | 60        | 120       |
| Фильтрующий материал – кварц (P = 1,6 т/м <sup>3</sup> ):<br>- верхний слой (зерно 1 – 2,5 мм.); (0,5-1 мм)<br>- средний слой (зерно 2,5 – 5 мм.);<br>- нижний слой (зерно 5 – 10 мм.).    | кг             | 60          | 137       | 250       |
|  | кг             | 27          | 72        | 125       |
|  | кг             | 25          | 112       | 215       |
| Фильтрующая загрузка – антрацит (P = 1,6 т/м <sup>3</sup> ):<br>- верхний слой (зерно 1 – 2,5 мм.); (0,5-1 мм)<br>- средний слой (зерно 2,5 – 5 мм.);<br>- нижний слой (зерно 5 – 10 мм.). | кг             | 30          | 68,5      | 125       |
|  | кг             | 13,5        | 36        | 62,25     |
|  | кг             | 12,5        | 56        | 57,5      |

## 6. Технические характеристики:

| Наименование параметров                 | Величина |
|---|----------|
| Расход пара, т/ч                        | 1,0      |
| Рабочее давление, МПа, не более         | 0,06     |
| Температура рабочей среды, °С, не более | 113      |
| Вместимость сепаратора, м <sup>3</sup>  | 0,15     |
| Габаритные размеры, мм                  |          |
| диаметр                                 | 325      |
| ширина                                  | 942      |
| высота                                  | 2210     |
| Масса, кг                               | 150      |

## 7.1. Технические характеристики:

| Наименование изделия                     | Краткая техническая характеристика |                                      |           |                       |                      |           |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|----------------------|-----------|
|  | Давление, МПа                      | Вместимость полезная, м <sup>3</sup> | Среда     | Температура среды, °С | Габариты (LxВxH), мм | Масса, кг |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-1     | 0,12                               | 0,45                                 | вода, пар | 104,2                 | 955x950x2205         | 645       |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-3     | 0,12                               | 1,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 1275x1295x2482       | 756       |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-5/2   | 0,12                               | 2,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 2335x1616x3640       | 1365      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-5/4   | 0,12                               | 4,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 3325x1616x3650       | 1600      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-5/8   | 0,12                               | 8,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 5230x1420x2400       | 2090      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-10/4  | 0,12                               | 4,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 3325x1616x3350       | 1630      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-10/8  | 0,12                               | 8,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 5230x1420x2400       | 2310      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-15/4  | 0,12                               | 4,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 3325x1616x3770       | 1700      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-15/8  | 0,12                               | 8,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 6820x1616x3760       | 2189      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-25/8  | 0,12                               | 8,0                                  | вода, пар | 104,2                 | 6820x1616x3210       | 2740      |
| Деаэратор атмосферного Давления ДА-50/15 | 0,12                               | 15,0                                 | вода, пар | 104,2                 | 5805x2230x4135       | 4223      |
| Деаэрац. колонка КДА-5                   | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 512x2100        | 208,7     |
| Деаэрац. колонка КДА-10                  | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 512x2100        | 208,56    |
| Деаэрац. колонка КДА-15                  | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 512x2250        | 270       |
| Деаэрац. колонка КДА-25                  | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 720x2790        | 333,5     |
| Деаэрац. колонка КДА-50                  | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 1016x2050       | 574       |
| Деаэрац. колонка КДА-100                 | 0,12                               | -                                    | вода, пар | 104,2                 | диам 1016x2050       | 580       |
| Гидрозатвор для ДА 5-25                  | 0,12                               | -                                    | вода, пар | -                     | 1460x495x5930        | 183       |
| Гидрозатвор для ДА 50-100                | 0,12                               | -                                    | вода, пар | -                     | 1500x495x5950        | 296,3     |
| Охладитель выпара ОВА-2                  | в трубн. сист.                     | -                                    | вода,     | в трубн. сист. 40-    | 1150x516x580         | 229       |

|                                      |   |   |              |   |              |     |
|--------------------------------------|---|---|--------------|---|--------------|-----|
|                                      | 0,5;<br>в корп. 0,12                            |   | пар          | 50;<br>в корп. 104,2                          |              |     |
| Охладитель выпара ОВА-8              | в трубн. сист.<br>0,5;<br>в корп. 0,12          | - | вода,<br>пар | в трубн. сист. 40-<br>50;<br>в корп. 104,2    | 2860x516x580 | 355 |
| Охладитель выпара<br>Вакуумный ОВВ-2 | в трубн. сист.<br>0,5;<br>в корп. 0,01-<br>0,12 | - | вода,<br>пар | в трубн. сист. 10-<br>80;<br>в корп. 40-104,2 | 1100x485x625 | 175 |

## 7.2. Технические характеристики:

| Деаэратор                           | ДА 50/25       | ДА 100/25      | ДА 100/50       | ДА 200/50       |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Производительность номинальная, т/ч | 50             | 100            | 100             | 200             |
| Давление рабочее избыточное, МПа    | 0,12           | 0,02           | 0,12            | 0,02            |
| Температура деаэрированной воды, °С | 104,2          | 104,2          | 104,2           | 104,2           |
| Габариты (LxВxН), мм                | 8100x2500x4450 | 8100x2500x4650 | 11600x2820x4700 | 26000x3100x4700 |
| Масса, кг                           | 6500           | 6700           | 10750           | 14700           |