



## Технические характеристики



### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-0,7-0,6-На

Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-0,7-0,6-На предназначен для улавливания проскоков солей жёсткости первой ступени в схемах глубокого умягчения исходной воды и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                  |
|------|---|---------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 23.8133.001ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 19                        |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                 |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                        |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 508                       |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 700                       |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 2900                      |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 0.68                      |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1500                      |

Обработка воды методом натрий-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы натрия. При этом катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость, а в воду переходит из катионита эквивалентное количество ионов  $Na^+$ .

В процессе фильтрования жёсткой воды рабочая обменная способность натрий-катионита истощается и в дальнейшем происходит процесс регенерации натрий-катионита с вытеснением из него ранее поглощённых ионов кальция и магния 6%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на натрий-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в натрий-катионитный фильтр второй ступени ФИПаИ-0,7-0,6-На и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $Na^+$ . Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зернам.

Цикл работы натрий-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-0,7-0,6-На включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Для обогащения катионита ионами  $Na^+$  производится его регенерация 5-8%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Корпус фильтра ФИПаИ-0,7-0,6-На представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разъёме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-0,7-0,6-На снабжён верхним люком.

Фланцевый разъём корпуса фильтра ФИПаИ-0,7-0,6-На позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, расположенным по фронту фильтра.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединённых с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентилялей и манометров, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра ФИПаИ-0,7-0,6-На, позволяют осуществить подвод к фильтру и отвод от него всех потоков воды и регенерационного раствора и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- отвод регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- выгрузку фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-0,7-0,6-На изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) - из полимерных материалов.

## Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-На

Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-На предназначен для улавливания проскоков солей жёсткости первой ступени в схемах глубокого умягчения исходной воды и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                  |
|------|---|---------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 00.8133.042ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 48                        |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                 |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                        |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 701                       |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 1000                      |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 3035                      |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 1.33                      |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1500                      |

Обработка воды методом натрий-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы натрия. При этом катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость, а в воду переходит из катионита эквивалентное количество ионов  $Na^{+}$ .

В процессе фильтрования жёсткой воды рабочая обменная способность натрий-катионита истощается и в дальнейшем происходит процесс регенерации натрий-катионита с вытеснением из него ранее поглощённых ионов кальция и магния 6%-ым раствором поваренной соли  $NaCl$ .

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на натрий-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в натрий-катионитный фильтр второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-На и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $Na^{+}$ . Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зернам.

Цикл работы натрий-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-На включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Для обогащения катионита ионами  $Na^{+}$  производится его регенерация 5-8%-ым раствором поваренной соли  $NaCl$ .

Корпус фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-На представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разъёме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-На снабжён верхним люком.

Фланцевый разъём корпуса фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-На позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, расположенным по фронту фильтра.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединённых с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентиля и манометров, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-На, позволяют осуществить подвод к фильтру и отвод от него всех потоков воды и регенерационного раствора и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- сброс в дренаж отработавшего регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- гидровыгрузка фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-На изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) - из полимерных материалов.

## Фильтр водород-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-Н

Фильтр водород-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-Н предназначен для улавливания проскоков  $\text{Na}^+$  в схемах полного химического обессоливания в качестве третьей ступени водород-катионирования и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                    |
|------|---|-----------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 00.8131.024, ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 48                          |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                   |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                          |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 831                         |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 1000                        |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 2968                        |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 1.33                        |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1500                        |

Обработка воды методом водород-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы водорода. При этом катионит поглощает из воды ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  и др., а в воду переходит эквивалентное количество ионов H-ионов. Одновременно разрушается анион бикарбонатной щёлочности воды (карбонатной жёсткости)  $\text{HCO}_3^-$  с образованием свободной углекислоты.

В процессе регенерации истощенного катионита 1-1,5%-ым раствором кислоты, поглощенные им катионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  заменяются ионами водорода.

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на водород-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в фильтр ФИПаИ-1,0-0,6-Н и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $\text{H}^+$ . Анионы кислот, образовавшиеся при водород-катионировании ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SiO}_3^-$ ), задерживаются анионитом.

Рабочий цикл водород-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-Н заканчивается при проскоке катионов натрия в фильтрат.

Цикл работы водород-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,0-0,6-Н включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зёрнам.

Для обогащения катионита ионами  $\text{H}^+$  производится его регенерация ~2%-ым раствором  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . По окончании регенерации производится отмывка ионообменного материала от регенерационного раствора и продуктов регенерации.

Корпус фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-Н представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разъёме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-Н снабжён верхним люком.

Фланцевый разъём корпуса фильтра позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, а внутри: вверху – верхнее распределительное устройство и внизу – отбойный щиток.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединённых с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентиля и манометров, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра, позволяют осуществить подвод к фильтру ФИПаИ-1,0-0,6-Н и отвод от него всех потоков воды и регенерационного раствора и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- сброс в дренаж отработавшего регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- гидровыгрузка фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-1,0-0,6-Н изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) из полимерных материалов.

## Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-На

Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-На предназначен для улавливания проскоков солей жёсткости первой ступени в схемах глубокого умягчения исходной воды и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                    |
|------|---|-----------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 00.8133.047, ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 92                          |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                   |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                          |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 1136                        |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 1400                        |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 2915                        |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 2.6                         |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1500                        |

Обработка воды методом натрий-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы натрия. При этом катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость, а в воду переходит из катионита эквивалентное количество ионов  $Na^+$ .

В процессе фильтрования жёсткой воды рабочая обменная способность натрий-катионита истощается и в дальнейшем происходит процесс регенерации натрий-катионита с вытеснением из него ранее поглощённых ионов кальция и магния 6%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на натрий-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в натрий-катионитный фильтр второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-На и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жёсткость и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $Na^+$ . Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зернам.

Цикл работы натрий-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-На включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Для обогащения катионита ионами  $Na^+$  производится его регенерация 5-8%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Корпус фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-На представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разъёме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-На снабжён верхним люком.

Фланцевый разъём корпуса фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-На позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, расположенным по фронту фильтра.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединённых с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентиля и манометров, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-На, позволяют осуществить подвод к фильтру и отвод от него всех потоков воды и регенерационного раствора и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- сброс в дренаж отработавшего регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- гидровыгрузка фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-На изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) - из полимерных материалов.

## Фильтр водород-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-Н

Фильтр водород-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-Н предназначен для улавливания проскоков  $\text{Na}^+$  в схемах полного химического обессоливания в качестве третьей ступени водород-катионирования и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                  |
|------|---|---------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 00.8131.032ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 92                        |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                 |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                        |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 1437                      |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 1400                      |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 2945                      |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 2.6                       |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1500                      |

Обработка воды методом водород-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы водорода. При этом катионит поглощает из воды ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  и др., в воду переходит эквивалентное количество ионов H-ионов. Одновременно разрушается анион бикарбонатной щёлочности воды (карбонатной жёсткости)  $\text{HCO}_3^-$  с образованием свободной углекислоты.

В процессе регенерации истощённого катионита 1-1,5%-ым раствором кислоты, поглощённые им катионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  заменяются ионами водорода.

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на водород-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в фильтр ФИПаИ-1,4-0,6-Н и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{2+}$  и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $\text{H}^+$ . Анионы кислот, образовавшиеся при водород-катионировании ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SiO}_3^-$ ), задерживаются анионитом.

Рабочий цикл водород-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,4-0,6-Н заканчивается при проскоке катионов натрия в фильтрат.

Цикл работы водород-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-1,40-0,6-Н включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зёрнам.

Для обогащения катионита ионами  $\text{H}^+$  производится его регенерация ~2%-ым раствором  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . По окончании регенерации производится отмывка ионообменного материала от регенерационного раствора и продуктов регенерации.

Корпус фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-Н представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разъёме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-Н снабжён верхним люком.

Фланцевый разъём корпуса фильтра позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, а внутри: вверху – верхнее распределительное устройство и внизу – отбойный щиток.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединённых с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентилями и манометрами, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-Н, позволяют переключать все потоки воздуха и сжатого воздуха и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- сброс в дренаж отработавшего регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- гидровыгрузка фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-1,4-0,6-Н изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) - из полимерных материалов.

## Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-2,0-0,6-На

Фильтр натрий-катионитный параллельно-точный второй ступени ФИПаИ-2,0-0,6-На предназначен для улавливания проскоков солей жесткости первой ступени в схемах глубокого умягчения исходной воды и используется на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

| №п/п | Наименование показателя                         | Значение                    |
|------|---|-----------------------------|
| 1    | № чертежа, ОСТ, ТУ                              | 00.8133.086, ТУ 24.119-2006 |
| 2    | Производительность, м <sup>3</sup> /ч           | 150                         |
| 3    | Рабочее давление, МПа(кгс/см <sup>2</sup> )     | 0,6 (6,0)                   |
| 4    | Температура среды, °С на входе (в корпусе)      | 40                          |
| 5    | Масса в объеме заводской поставки, кг, не более | 2356                        |
| 6    | Габаритные размеры (Условный диаметр, мм)       | 2000                        |
| 7    | Габаритные размеры (Высота, мм)                 | 4330                        |
| 8    | Фильтрующая загрузка(Объем, м <sup>3</sup> )    | 4.7                         |
| 9    | Фильтрующая загрузка(Высота, мм)                | 1100                        |

Обработка воды методом натрий-катионирования заключается в фильтровании её через слой катионита, содержащего в качестве обменных ионов катионы натрия. При этом катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жесткость, а в воду переходит из катионита эквивалентное количество ионов  $Na^+$ .

В процессе фильтрования жесткой воды рабочая обменная способность натрий-катионита истощается и в дальнейшем происходит процесс регенерации натрий-катионита с вытеснением из него ранее поглощенных ионов кальция и магния 6%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Под давлением 0,6 МПа вода, прошедшая обработку на натрий-катионитных фильтрах первой ступени, поступает в натрий-катионитный фильтр второй ступени ФИПаИ-2,0-0,6-На и проходит через слой зернистого ионообменного материала (сульфоуголь или катионит КУ-2) в направлении сверху вниз. Катионит поглощает из воды ионы  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ , обуславливающие её жесткость и заменяет их эквивалентным количеством ионов  $Na^+$ . Взрыхление устраняет уплотнение ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зернам.

Цикл работы натрий-катионитного фильтра второй ступени ФИПаИ-2,0-0,6-На включает следующие операции:

- умягчение;
- взрыхление;
- регенерация;
- отмывка.

Для обогащения катионита ионами  $Na^+$  производится его регенерация 5-8%-ым раствором поваренной соли NaCl.

Корпус фильтра ФИПаИ-2,0-0,6-На представляет собой вертикальный однокамерный цилиндрический аппарат с эллиптическими верхним и нижним днищами. Состоит из корпуса, нижнего и верхнего распределительных устройств, трубопроводов, запорной арматуры, пробоотборного устройства и фильтрующей загрузки.

Верхнее днище приварено к цилиндрической обечайке фильтра. Нижнее распределительное устройство типа «ложное дно» зажато во фланцевом разьеме, расположенном между нижним днищем и обечайкой фильтра. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтра на фундамент.

Для загрузки фильтрующего материала и периодического осмотра состояния его поверхности корпус фильтра ФИПаИ-2,0-0,6-На снабжен верхним люком.

Фланцевый разъем корпуса фильтра ФИПаИ-2,0-0,6-На позволяет осуществлять монтаж и ремонт всех устройств, находящихся внутри фильтра.

К фланцам, расположенным в центре верхнего и нижнего днищ, снаружи присоединены к трубопроводам, расположенным по фронту фильтра.

Для гидровыгрузки фильтрующего материала предусмотрен штуцер, расположенный вблизи от нижнего распределительного устройства.

Для подвода обрабатываемой воды, регенерационного раствора и удаления воды при взрыхлении ионита перед регенерацией предназначено верхнее распределительное устройство.

Нижнее распределительное устройство обеспечивает равномерный сбор обработанной воды, регенерационного раствора и отмывочной воды, а также равномерное распределение по сечению фильтра взрыхляющей воды.

Пробоотборное устройство состоит из трубок, соединенных с трубопроводами воды, подаваемой на обработку, и обработанной воды, вентиля и манометров, показывающих давление до и после фильтров.

В процессе эксплуатации трубопроводы и запорная арматура, расположенные по фронту фильтра ФИПаИ-2,0-0,6-На, позволяют осуществить подвод к фильтру и отвод от него всех потоков воды и регенерационного раствора и обеспечивают:

- подвод воды к фильтру на обработку и отмывочной воды;
- отвод из фильтра обработанной воды;
- подвод регенерационного раствора;
- подвод взрыхляющей воды;
- отвод взрыхляющей воды;
- сброс в дренаж отработавшего регенерационного раствора, отмывочной воды и первого фильтрата;
- гидровыгрузка фильтрующего материала.

Корпус и трубопроводы фильтра ФИПаИ-2,0-0,6-На изготавливаются из углеродистой стали; верхнее распределительное устройство выполняется из полиэтилена, нижнее (доска нижнего распределительного устройства и дренажные колпачки) - из полимерных материалов.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93