

Емкостное оборудование

Емкости подземные дренажные типа ЕП и ЕПП и резервуары стальные горизонтальные и вертикальные типа РГС и РВС. Объем соответственно до 63 куб. м и до 2000 куб.м.

Резервуары для жидкой углекислоты РДХ-25;

Емкости с покрытием «Ремохлор» для хранения агрессивных сред (кислоты, щелочи и т. д.)

Емкости **горизонтальные и вертикальные из нержавеющей стали для питьевой воды.**

Емкости **горизонтальные двустенные для хранения нефтепродуктов объемом от 8 до 63 куб.м.**

Стеклопластиковые емкости объемом от 0,2 до 200 куб.м. для хранения агрессивных жидкостей объемом от 0,2 до 25 куб.м. для автотранспортировки агрессивных жидкостей

Аппараты емкостные для сред, вызывающих коррозионное растрескивание: термообработанные вертикальные (ВТ) и горизонтальные (ГТ), предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред, вызывающих коррозионное растрескивание (в том числе вредных, взрыво и пожароопасных веществ) при температуре не более 200 °С. Объем – до 100 куб.м горизонтальные, до 25 куб.м вертикальные, рабочее давление не более 1 МПа.

Горизонтальные аппараты с эллиптическими днищами типа ГЭЭ. Для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред, вызывающих коррозионное растрескивание (в том числе вредных, взрыво и пожароопасных веществ) при температуре не более 300 °С. Объем – до 100 куб.м, рабочее давление не более 1,6 МПа.

Горизонтальные аппараты с эллиптическими днищами с трубным пучком типа ГЭЭ. Для приема, хранения и выдачи жидких сред (в том числе вредных, взрыво и пожароопасных веществ), при температуре не более 300 °С если такие среды требуют при хранении поддержание заданного температурного режима. Давление теплоносителя в трубном пучке не более 0,6 МПа. Объем – до 63 куб.м, рабочее давление не более 1,55 МПа. Площадь поверхности теплообменника до 34,5 кв.м.

Вертикальные аппараты с эллиптическими днищами типа ВЭЭ. Номинальный объем, м³, от 1 до 63. Давление, МПа внутри аппарата от 0,27 до 1,6 МПа.

Емкостные цилиндрические аппараты для газовых и жидких сред. В т.ч. для пожароопасных и взрывоопасных углеводородных сред. По конструкции аппараты изготавливаются трех типов: 1 - горизонтальные для жидких сред объемами до 200 м, на условные давления до 2,5 МПа; 2 - вертикальные для жидких сред объемами до 100 м, на условные давления до 2,5 МПа; 3 - вертикальные для газов объемами до 25 м, на условные давления до 2,5 МПа. Рабочая температура, °С - от -60 до +220. Давление до 2,5 МПа.

Змеевики

Предназначены для трубчатых печей, работающих при температуре стенки труб змеевика до 650°С, рабочим давлением до 16 МПа, материал труб – сталь 20, 15ХМ, 15Х5М, 1Х2М1, 10Г2, 12Х8ВФ, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т. Трубы в змеевиках гладкие и оребренные диаметром 76-159 мм лентой 1,2 мм, из стали 08кп высотой 13 мм и 20 мм или высотой 13 мм из стали 12Х18Н10Т, шаг оребрения 6-10 мм, длина труб – не более 26 м. Материал трубных решеток, кронштейнов, подвесок – лист 20Х23Н18, 12Х18Н10Т, 15Х5М, литье 35Х23Н7СЛ, 40Х24Н12СЛ, 10Х18Н9ТЛ.

Решетки трубные, кронштейны и подвески литые.

Решетки трубные, подвески, кронштейны элементы крепления предназначены в качестве опорных и несущих элементов в трубчатых печах, работающих в условиях высоких температур, изготавливаются из нержавеющей и жаропрочных сталей с рабочей температурой до 1200 °С.

Реакционные трубы и секции

Предназначены для применения в трубчатых печах установок производства аммиака, водорода, этилена, метанола, сероуглерода и пр., работающих при температуре 760-1060 °С давлением до 3,92 МПа (40кгс/см²). Материал труб - сплавы 20Х25Н20С, 35Х24Н24Б, 45Х25Н20С, 45Х25Н20С2, 50Х20Н35С2Б, 45Х25Н35БС, 50Х25Н35С2Б, 45Х28Н49В5С, 50Х25Н35В5К15С, 10Х20Н33Б, ХН32Т, ХН32ТЮ, ХН78Т по согласованию сторон возможно применение импортных труб и сплавов.

Диаметр центробежно-литых труб 85-168 мм, толщина стенок 6-22 мм.

ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Кожухотрубчатые теплообменные аппараты предназначены для нагрева охлаждения, конденсации и испарения жидкости, газа, пара и их смесей в нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой и других отраслях промышленности.

Теплообменные аппараты с неподвижными трубными решетками (ТН) и температурным компенсатором на кожухе (ТК) повышенной тепловой эффективности

- Ø159, Ø273, Ø325, Ø426 по ТУ 26-02-1105-89 Тип аппарата ТН, ТК, ХК
площадь поверхности теплообмена **1...68 м²**; рабочая температура **-70...+350⁰С**
рабочее давление в кожухе **1,6; 2,5; 4,0 МПа**; рабочее давление в трубах **0,6; 1,6; 2,5; 4,0 МПа**

- Ø400, Ø600, Ø800 по ТУ 26-02-1090-88 Тип аппарата ТН, ТК, ХН, ХК, КН, КК, ИН, ИК
площадь поверхности теплообмена **16...279 м²**; рабочая температура **-70...+350⁰С**
рабочее давление в кожухе **1,0; 1,6; 2,5; 4,0 МПа**; рабочее давление в трубах **0,6; 1,0; 2,5; 4,0 МПа**

Теплообменные аппараты с расширителем на кожухе

- Ø1000, Ø1200 по ТУ 26-02-1102-89 Тип аппарата ТН, ТК
площадь поверхности теплообмена **190...674 м²**; рабочая температура **-70...+350⁰С**
рабочее давление **0,6...4,0МПа**
- Ø800, Ø1000, Ø1200, Ø1400 по ТУ 26-02-925-81 Тип аппарата ЭТН, ЭТК
площадь поверхности теплообмена **78...924 м²**; рабочая температура **-30...+350⁰С**
Теплообменные аппараты повышенной тепловой эффективности с плавающей головкой типа ТП и У-образными трубами
- 325, Ø426, Ø530, Ø630 по ТУ 26-02-1101-89
площадь поверхности теплообмена **10...144 м²**; рабочая температура **-30...+450⁰С**
рабочее давление **1,6...6,3МПа**

Теплообменные аппараты повышенной тепловой эффективности с плавающей головкой типа ТП и У-образными трубами усовершенствованной конструкции (УК) повышенной тепловой эффективности (Э)

- Ø800, Ø1000 по ТУ 26-02-1062-88
площадь поверхности теплообмена **164...672 м²**; рабочая температура **-30...+450⁰С**
рабочее давление **1,0...6,3МПа**
- Ø1200, Ø1400 по ТУ 26-02-1069-88
площадь поверхности теплообмена **406...1400 м²**; рабочая температура **-30...+450⁰С**
рабочее давление **1,6...6,3МПа**

Испарители с паровым пространством типа П и У

- Ø800, Ø1000, Ø1200, Ø1600, Ø1800, Ø2000 по ТУ 26-02-1065-88
площадь поверхности теплообмена **38...584 м²**; рабочая температура **-30...+450⁰С**
рабочее давление в кожухе **1,0; 1,6; 2,5 МПа**; рабочее давление в трубах **1,6; 2,5; 4,0 МПа**

Теплообменники труба в трубе типа ТТ

- площадь поверхности теплообмена **5...15 м²**
рабочая температура внутри труб **-60...+550⁰С**, снаружи труб **-30...+450⁰С**
рабочее давление **1,6...4,0МПа**

Оборудование для воздушных компрессоров

Воздухосборники ТУ 26-01-1073-90

Предназначены для воздушных стационарных компрессоров общего назначения для сглаживания пульсаций в воздухопроводах при работе компрессора и создания запаса воздуха

- объем **0,5 1,0 1,6 2, 3,2 4,0 6,3 8,0 10,0 16,0 20,0 25,0 м³**
- рабочее давление **0,8МПа**
- материальное исполнение:
ст3сп5 ГОСТ 14635 (**-20⁰С**); 16ГС-6 ГОСТ 5520 (**-40⁰С**); 09Г2С-8 (**-60⁰С**)

Также имеем возможность изготовить воздухосборники других объемов и давлений по предоставленным техпроектам или техническим условиям.

Промежуточные и концевые холодильники и компрессорные газоохладители

Предназначены для охлаждения компрессоров производительностью 10 -125 м3

- ХРК 9/8, ХРК 9/25, ХРК 3/8, ХРК 3/25, ХРК 3/40, ХРД 2, ХРП 11, ГК 63,ГК 125)

Воздухоохладители типа МГ-36-31-00

Испарители и конденсаторы

Предназначены для работы в составе аммиачных и пропановых холодильных установок

Испарители кожухотрубчатые горизонтальные типа И-400, И-500, И-630, И-800

- поверхность теплообмена **400...800 м²**
- холодильный агент **аммиак** или **пропан** с min температурой **-40⁰С**
- рабочее давление max в трубном пространстве – **0,6МПа**
в межтрубном пространстве – **1,6МПа**

Конденсаторы кожухотрубчатые горизонтальные типа К-400, К-500, К-630, К-800

- поверхность теплообмена **400...800 м²**
- холодильный агент **аммиак** или **пропан** с max температурой **+150⁰С**



ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

- рабочее давление тах в трубном пространстве – **0,6МПа**
в межтрубном пространстве – **2,0МПа**

Испарители и конденсаторы изготавливаются левого и правого исполнения с числом ходов по трубному пространству **2, 4, 8**

Сепараторы нефтегазовые (НГС)

Нефтегазовые сепараторы (в дальнейшем сепараторы) предназначены для дегазации нефтей и очистки попутного газа в установках сбора и подготовки продукции нефтяных месторождений. Применяют на входных, промежуточных и концевых ступенях промысловых установок подготовки нефти.

По требованию заказчика нефтегазовые сепараторы могут поставляться в блочном исполнении.

Факельный сепаратор

Факельные сепараторы предназначены для очистки от капельной жидкости газа, сбрасываемого на факел.

Они входят в состав факельной системы при обустройстве газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений, а также газо- и нефтеперерабатывающих заводов. Кроме того, в обоснованных случаях по согласованию с Тяжмаш они могут применяться на других объектах.

Газосепараторы сетчатые

Предназначены для окончательной очистки природного попутного нефтяного газа от жидкости в промысловых установках перед подготовкой газа к транспортированию на газо-нефтеперерабатывающих заводах. Производительность в зависимости от условий применения от 0,05 до 5,6 млн.нм³/сут. Эффективность очистки газа до 99%. Температура рабочей среды от -30 до +100⁰С.

Сепараторы-нефтеконденсатоотделители

Для защиты компрессорных станций от выбросов жидкостных пробок. Производительность по газу 60000-125000м³/ч; производительность по жидкости 500м³/ч; рабочее давление 0,6-0,14 МПа ; рабочая температура 5-40⁰С; объем 100 м³.

Газосепараторы с центробежными элементами

Предназначены для очистки газов от капельной жидкости и механических примесей, в основном используются в качестве вводных, промежуточных и концевых сепараторов в, промысловых установках подготовки природного газа к дальнейшему транспорту, на подземных хранилищах газа, газораспределительных станциях, газоперерабатывающих заводах, а также в установках подготовки и переработки попутного нефтяного газа. Производительность по газу, млн.м³/сутки – до 20. Диаметр до 2400 мм. Эффективность сепарации для входных и концевых сепараторов не менее, соответственно 99,5 и 99,99%

Аппараты воздушного охлаждения**Малопоточные АВМ**

Предназначены для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных, и жидких сред в различных производствах.

- **условное давление, МПа** - 0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
- **число рядов труб в секции** - 4, 6, 8
- **коэффициент оребрения труб** - 9,20
- **поверхность теплообмена по оребренным трубам, м²** - 105-775
 - диаметр колеса вентилятора, мм - 800
 - материальное исполнение - углеродистая или нержавеющая сталь

Зигзагообразные 2АВЗ-Д

Предназначены для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных, и жидких сред в производствах нефтеперерабатывающей нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

коэффициент оребрения труб	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6) 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	6
число рядов труб в секции	4,6
длина труб, м	8
поверхность теплообмена, м ²	3000-8400

**Аппараты воздушного охлаждения
холодильного агента с коллекторами
входа и выхода продукта 1АВГ-25С**

Предназначены для охлаждения и конденсации смеси предельных углеводородов на головных и промежуточных станциях в системе магистрального транспорта природного газа.

коэффициент оребрения труб	20
давление, МПа (кгс/см ²)	2,5 (25)
количество теплообменных секций	3
количество рядов труб в секции	4
число труб в секции	110
длина труб, м	12
число ходов по трубам	2
поверхность теплообмена, м ²	6240

Аппарат воздушного охлаждения АВГ-160Г

Предназначен для охлаждения природного газа в газовой или смежных отраслях промышленности.

коэффициент оребрения труб	14,6; 20
давление, МПа (кгс/см ²)	16 (160)
количество теплообменных секций	2
количество рядов труб в секции	4
число труб в секции	194
длина труб, м	6



ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

число ходов по трубам **2**
поверхность теплообмена, м² **2930, 3762**
**Аппарат воздушного охлаждения 2АВГ-75С,
2АВГ-100С с коллекторами
входа и выхода продукта**

Предназначены для охлаждения природного газа на компрессорных станциях магистральных газопроводов.

коэффициент оребрения труб	20
давление, расчетное, МПа (кгс/см ²):	
- в аппарате 2АВГ-75С	7,5 (75)
- в аппарате 2АВГ-100С	10,0 (100)
количество теплообменных секций	3
число рядов труб в секции	6
число ходов по трубам в секции	1
количество труб,	528
длина труб, мм	12000
поверхность теплообмена по оребренным трубам, м ²	9930

Аппараты воздушного охлаждения 1АВГ-160

Предназначены для охлаждения природного и конденсации жидких углеводородов.

коэффициент оребрения труб	20
давление, МПа (кгс/см ²)	17,0 (170)
количество теплообменных секций	4
число рядов труб в секции	6
количество труб в секции	195
длина труб, мм	8
число ходов по трубам	3
поверхность теплообмена, м ²	9940

Аппараты воздушного охлаждения горизонтальные 2АВГ

Предназначены для охлаждения жидких и парообразных сред в производствах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения труб	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	2
число рядов труб в секции	4,6
длина труб, м	4,8
поверхность теплообмена, м ²	830-4320

Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные 1АВЗ

Предназначены для охлаждения и конденсации газообразных, парообразных и жидких продуктов нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения труб	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	6
число рядов труб в секции	4,6
длина труб, м	6
поверхность теплообмена, м ²	2250-6150

**Аппарат блочного модульного типа
охлаждения блочного типа АВГ-БМ**

Предназначен для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения трубы	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	1
число рядов труб в секции	3,4,5,6
длина труб, м	4,8,12
поверхность теплообмена, м ²	440-5040

**Аппарат воздушного охлаждения
блочного-модульного типа с рециркуляцией
нагретого воздуха АВГ-БМР**

Предназначен для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения трубы	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
длина труб, м	4,8,12
поверхность теплообмена, м ²	322-3696

**Аппарат воздушного охлаждения
зигзагообразный 1АВЗ с рециркуляцией нагретого воздуха**

Предназначен для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения трубы	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	6
число рядов труб в секции	4,6
длина труб, м	6
поверхность теплообмена, м ²	2250-6150

Аппарат воздушного охлаждения 1АВГ ВВП

Предназначен для охлаждения высоковязких продуктов с вязкостью на выходе более 2×10^{-4} м²/с в нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

количество теплообменных секций	3
коэффициент оребрения труб	6; 5,55
поверхность теплообмена, м ²	660
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,4 (64)
температура продукта, К (С ⁰)	от 233 до 573 (от -40 до +300)
количество рядов труб в секции	4
число ходов по трубам в секции	9
материальное исполнение секций	Б1



Аппарат воздушного охлаждения 2АВГ с рециркуляцией нагретого воздуха

Предназначен для охлаждения жидких и парообразных сред в производствах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслей промышленности.

коэффициент оребрения труб	9,20
условное давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6); 1,6 (16); 2,5 (25); 4,0 (40); 6,3 (63)
количество теплообменных секций	2
число рядов труб в секции	4,6
длина труб, м	4,8
поверхность теплообмена, м ²	830-4320

Колонное оборудование

Используется для процесса маслообмена, изготавливается из углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей с тарелками различных типов – сетчатые, клапанные, колпачковые, сетчато-клапанные.

- рабочее давление до **10Мпа**
- рабочая температура **-70...+400°С**
- диаметр колонн **500...3400 мм**

Котельное оборудование

Водоводяные секционные подогреватели

Предназначены для подогрева воды в системах отопления и горячего водоснабжения. Аппараты изготавливаются односекционные и многосекционные

- диаметр секции **57...325 мм**
- площадь поверхности нагрева одной секции соответственно **0,36...28 м²**

Подогреватель пароводяной тепловых сетей

Применяется для систем отопления и горячего водоснабжения

- площадь поверхности теплообмена **9,5...71м²**

Подогреватель сетевой воды (ПСВ)

Применяется для подогрева воды для отопительных и производственных нужд

- поверхность теплообмена **45...300 м²**

Агрегаты испарительно-конденсаторные

АИК-2000, АИК-4000, АИК-8000

Предназначены для работы в составе холодильных турбокомпрессорных машин типа ТХМВ с холодопроизводительностью

- испарителя **2330, 4650, 9300 кВт**

- конденсатора 2910, 6190, 11630 кВт

В испарителях и конденсаторах используются медные теплообменные наружноорребренные трубы $\varnothing 20 \times 2,0$. Возможно изготовление с высокоэффективными мелкорребренными трубами 16x1,0 или с т/о трубами, имеющими наружное пористое металлическое напыление.

Установки подготовки нефти УППН-М и УППН-МВ

Назначение УППН-М

Блочная автоматизированная установка подготовки нефти УППН-М предназначена для эффективного нагрева, обезвоживания и обессоливания нефтяных эмульсий и подготовки товарной нефти.

Установка УППН-М с дополнительной секцией обессоливания по своим характеристикам и функциональности полностью заменяет и даже превосходит аналоги ведущих иностранных производителей (например горизонтальных трехфазных сепараторов типа «Heater-treater»).

Высокие технико-экономические показатели УППН-М обеспечиваются за счет:

- применения топочных устройств специальной конструкции с антикоррозионным покрытием, расположенных в нефтяной среде – для интенсификации процесса нагрева эмульсии, повышения надежности и долговечности их работы;
- применения распределительных насадок подачи пресной воды и желобов в секции обессоливания – для повышения качества промывки поступающей нефти от минеральных солей;
- применения специальных гидродинамических коалесценторов – для повышения эффективности разрушения и разделения продукции скважин;
- оснащения установки современной АСУ ТП, обеспечивающей контроль и управление технологическим процессом, повышение надежности и безопасной эксплуатации оборудования, комфортность работы персонала, повышение достоверности и оперативности сбора информации, снижение трудоемкости работ по сбору, обработке и передаче информации. Это достигается за счет использования современных технических и программных средств управления, а также применения более точных и надежных датчиков и исполнительных механизмов.
- упрощения технологической схемы подготовки нефти;
- экономии энергоресурсов;
- снижения затрат на обустройство объекта (меньшие размеры промплощадки и т.д.);
- приобретения и монтаж всего одного многофункционального аппарата;
- сокращения количества обслуживающего персонала;
- снижения трудоемкости работ по сбору, обработке и передаче информации о ходе технологического процесса. Суммарные затраты на приобретение и эксплуатацию УППН-М являются минимальными по сравнению с комплексом оборудования или установкой типа «Heater-treater» при более высоком качестве подготовки нефти.

**Техническая характеристика УППН:**

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	УПП Н-250М	УПП Н-500М	УПП Н-1000М	УПП Н-3000М
Производительность по нефтяной эмульсии, кг/с (т/сут.) в пределах	1,4-2,89 (125-250)	2,8-5,78 (250-500)	5,6-11,56 (500-1000)	11,57-34,7 (1000-3000)
Тепловая мощность топок, МВт, не более	0,3	0,63	1,25	3,75
Давление нефтяной эмульсии, МПа, не более	0,6			
Содержание воды в нефтяной эмульсии, % масс., не более	20			
Вязкость нефти при 20 °С, м ² /с (сСт), не более	50x10 ⁻⁶ (50)			
Температура нагрева нефтяной эмульсии, °С, не более	80			
Массовая доля воды на выходе из установки, %, не более	0,5			
Концентрация хлористых солей на выходе установки, мг/дм ³ , не более	100			
Топливо	Природный или попутный осушенный газ с содержанием сероводорода, не более, 0,002% масс			
Давление топливного газа на входе в установку, МПа, в пределах	0,3-0,6			
Расход газа (при теплоте сгорания газа 33500Дж/нм ³) нм ³ /ч, не более	45	85	170	510
КПД установки (тепловой), %, не менее	80			
Масса установки, т, не более	12	20	35	50

Устройство и работа УППН-М и ее составных частей

УППН-М выполнена единым модулем горизонтальной компоновки и включает блоки: технологический, регулирования, подготовки топлива, а также средства автоматизации, которые повышают эффективность управления технологическими процессами и обеспечивают контроль их основных параметров.

- Технологический блок состоит из секции нагрева и коалесценции, секции обессоливания, и секции окончательной коалесценции и отбора нефти. Внутренняя поверхность сосуда защищена от коррозии специальным антикоррозийным покрытием, обеспечивающим долговечную и надежную работоспособность установки. Поступающий поток нефти движется в установке горизонтально, что является оптимальным вариантом применительно к обработке нефти. Подобный подход облегчает каплеобразование и отделение воды по всей длине установки.

- Секция нагрева и коалесценции представляет собой либо одну жаровую трубу, расположенную горизонтально, либо две жаровые трубы, расположенные вертикально, в зависимости от объема установки. Жаровые трубы находятся в эмульсионной среде и имеют специально разработанную U-образную форму с расчетной поверхностью нагрева. К одному из концов жаровых труб присоединена горелка, оснащенная пламегасителем. Розжиг горелки производится кнопкой «Розжиг», при этом включается блок искрового розжига (БИР); после включения БИР через 5–10 секунд открывается клапан-отсекатель на линии входа топливного газа к горелке с отображением наличия пламени на графическом дисплее шкафа управления. После появления пламени поступает команда на открытие регулирующего клапана на линии входа топливного газа к горелке. В качестве топлива используется попутный газ, который поступает из установки. Пройдя через регулирующий клапан и расходомер, газ направляется в газосепаратор, где отделяется свободная вода, и далее – в нагревательный змеевик, расположенный в секции нагрева. Нагрев газа предотвращает конденсирование жидкости в трубопроводе системы горения. Для предотвращения прогара жаровых труб на их стенках расположены термодары, которые предупреждают повышение температуры стенки выше нормы, автоматически закрывая клапан входа топливного газа к основной горелке.

Установки по подготовке нефти УППН-250МВ, 500МВ, 1000МВ, 3000МВ с выносным подогревателем



Назначение

Установка подготовки нефти с использованием выносных подогревателей предназначена для нагрева, обезвоживания и обессоливания нефтяных эмульсий и эффективной подготовки товарной нефти.

Установки подготовки нефти УППН-МВ с выносным подогревателем, использующим для

нагрева нефти промежуточный теплоноситель. В качестве промежуточного теплоносителя может быть применена вода, антифриз и т.д. в зависимости от климатических условий размещения установки.

В зависимости от требуемой производительности могут быть использованы путевые подогреватели типа ППТ-0,2; ПП-0,63; ПП-1,6, ПБТ-1,6.

В комплект поставки УППН-МВ входят:

- блок технологический,
- блок регулирования,
- подогреватель входящего потока нефти с промежуточным теплоносителем в зависимости от производительности установки,
- лестница и площадки обслуживания,
- средства автоматизации установки.

Преимущества УППН-МВ:

- применение автономного подогревателя нефти с промежуточным теплоносителем повышает безопасность, надежность и долговечность работы в процессе подготовки нефтей;
- применение специальных секций коалесценции повышает эффективность разрушения и разделения продукции скважин поступающей на подготовку нефти;
- применение промывочного устройства специальной конструкции в секции обессоливания – для повышения качества промывки поступающей нефти от присутствующих солей;
- применение устройств для очистки технологического аппарата от песка и механических примесей;
- установки оснащаются КИПиА современной АСУ ТП, обеспечивающей: контроль и управление технологическим процессом; повышение надежности и безопасности эксплуатации оборудования; комфортность работы персонала; повышение достоверности и оперативности сбора информации; снижение трудоемкости работ по сбору, обработке и передаче информации. Это достигается за счет использования современных технических и программных средств управления, а также применения более точных и надежных датчиков и исполнительных механизмов.

Нефтяная эмульсия поступает через входной штуцер и дроссельный клапан, с помощью которого регулируется расход жидкости. Поток направляется вокруг жаровых труб в нижнюю секцию установки. Тепло передается через стенки жаровых труб и нагревает нефтяную эмульсию, а продукты сгорания выводятся вверх через другой конец жаровой трубы. Температура нагрева эмульсии контролируется специальным датчиком, сигнал с которого также подается на регулирующий клапан входа топливного газа. Нагревом достигаются две цели: разность плотностей нефти и воды увеличивается, а вязкость нефти уменьшается. Оба эти фактора в соответствии с формулой закона Стокса увеличивают скорость, с которой водные частицы, содержащиеся в нефти, оседают. Нефть, обладая более низкой плотностью, поднимается на поверхность водной фазы. Уровень нефти, а также уровень раздела фаз «вода–нефть» автоматически регулируются и измеряются посредством датчиков уровня, подающих сигнал соответственно на входной клапан и на клапан сброса воды. В ходе процесса происходит также отделение газа, который направляется непосредственно вверх в газовую секцию.

- Пройдя секцию жаровых труб, нефть, очищенная от большей части воды, поступает в секцию коалесценции. Секция коалесценции состоит из нескольких коалесцентных блоков, каждый из которых представляет собой сетки с определенной расчетной площадью, выполненные из нержавеющей проволоки. Расчет этих блоков-секций, их количество и

размеры зависят от рабочих условий рассматриваемой установки и физико-химической композиции обрабатываемой нефти. Отверстия сеток, через которые проходит нефть, повышают число Рейнольдса, что способствует слиянию мельчайших частиц воды в более крупные капли. На самих сетках также осаждаются мелкие частицы воды, сливающиеся в крупные капли и затем выпадающие из нефти. Применяемые коалесцентные сетки такого типа чрезвычайно практичны и эффективны в эксплуатации, препятствуют загрязнению нефти песком, осадками и асфальтенами. После коалесценции нефть переливается через разделительную перегородку в секцию обессоливания.

- Секция обессоливания состоит из специальных желобов и водораспределительной системы, состоящей из коллектора подачи воды и отходящих от него трубок с распределительными насадками. Нефть стекает по желобам вниз; пресная вода, пройдя через нагревательный змеевик, расположенный в секции нагрева, подается в коллектор и через трубки с распределительными насадками впрыскивается в нефть и смешивается с ней. Уровень нефти и уровень раздела фаз «нефть–вода» в этой части установки измеряется и регулируется с помощью датчиков уровня, подающих сигнал на соответствующие клапаны. Поверхность раздела фаз «нефть–вода» располагается ниже распределительных труб, ведущих в заключительную секцию – секцию окончательной коалесценции и отбора нефти.

Нефть и остаточная часть обессоливающей воды поступают через распределительные трубы снизу вверх в секцию окончательной коалесценции и отбора нефти благодаря давлению в сосуде и насосам, откачивающим нефть. Нефть направляется вверх, проходя через специальный блок коалесценции, и далее через нефтеотборник на выход из сосуда. Блок коалесценции, имеющий специальную конструкцию, отделяет оставшуюся воду от нефти перед ее выходом. Уровень нефти регулируется и измеряется датчиком уровня. При повышении определенного уровня нефти в секции автоматически включаются насосы откачки нефти. Расход нефти на выходе измеряется расходомером. На выходной части установки предусмотрены пробоотборники для извлечения образцов жидкости с различных уровней с целью определения чистоты выходящих продуктов.

Система очистки от песка и механических примесей. При подготовке нефти в сосуде осаждается значительное количество песка и других механических примесей. Система предусматривает ручную периодическую очистку от примесей без прекращения процесса. Вода под высоким давлением выпускается из ряда инъекционных насадок в трубах, расположенных по длине аппарата. Струя воды подсекает отложения песка и удерживает его в суспензии, которая при открытии дренажных клапанов поступает в специальные накопители песка, расположенные по длине сосуда в нижней его части, откуда идет на сброс из установки.

Блок регулирования. Работа блока заключается в измерении и регулировании расхода поступающей нефтяной эмульсии. Блок регулирования представляет собой утепленное помещение, расположенное на утепленном основании. В помещении блока расположены: трубопровод входа нефтяной эмульсии, трубопровод выхода нефти, трубопровод выхода воды, емкость пробоотборников, вентилятор, обогреватель электрический, извещатели пожарные, датчики-сигнализаторы загазованности и дренажный трубопровод выносных сосудов.

Блок подготовки топлива. Блок подготовки топлива выполнен в виде утепленного шкафа, имеющего остекленные двери и штуцера входа газа из технологического блока, входа газа от постороннего источника, выхода газа с установок, выхода газа к основным и запальным горелкам, выхода газа на свечу. В блок подготовки топливный газ поступает из технологического блока или постороннего источника, проходит очистку в фильтре, регулирование давления регулятором, регулирование расхода в зависимости от значения

температуры нефтяной эмульсии в технологическом блоке регулирующим клапаном. К горелкам топливный газ подается через последовательно установленные электромагнитные клапаны и два клапана.

Комплекс средств автоматизации. Установка подготовки нефти оснащена системой автоматизированного управления, которая позволяет производить дистанционный и местный контроль и изменение технологических параметров, их автоматическое регулирование и функции противоаварийной защиты.

Автоматизированная система управления технологическим процессом обеспечивает:

- Автоматическое регулирование технологических параметров, включающих:
 - измерение и регулирование температуры жидкости в секции нагрева;
 - измерение и регулирование давления в аппарате;
 - измерение и регулирование расхода жидкости (продукта скважин) на входе установки;
 - измерение и регулирование уровня нефти в емкости;
 - измерение и регулирование уровня раздела фаз «вода – нефть» в секции предварительного сброса воды (секция нагрева);
 - измерение и регулирование уровня раздела фаз «вода – нефть» в секции обессоливания нефти;
 - регулирование давления топливного газа на общей линии входа газа к горелкам (до основного отсекавателя)
 - регулирование давления топливного газа к запальной горелке.

- Контроль и измерение технологических параметров:
 - расхода нефти на выходе установки;
 - расхода газа на выходе установки;
 - расхода пластовой воды на выходе установки;
 - расхода пресной воды на установку для обессоливания нефти;
 - температуры газа на выходе установки;
 - положение регулирующих органов клапанов;
 - давления топливного газа на входе основной горелки;
 - давления топливного газа на входе запальной горелки;
 - давления топливного газа в газосепараторе;
 - давления жидкости на входе установки.

- Автоматическое ведение журнала событий и аварийных сообщений.
- Противоаварийную защиту установки подготовки нефти.
- Предупредительную и аварийную сигнализацию при отклонениях технологических параметров от предельных значений.

Система автоматизации УПНМ обеспечивает:

- местный визуальный контроль основных параметров технологического процесса;
- автоматический вывод установки на заданный рабочий режим (продувка, контроль загазованности в топках, розжиг запальных горелок и основных горелок, вывод на режим);
- автоматическое поддержание заданного технологического режима работы установки;
- плановую автоматическую остановку установки;
- аварийную автоматическую остановку и блокировку программы пуска установки с подачей звуковой и световой сигнализации при отклонении от установленных значений основных технологических параметров:



- повышение загазованности в помещениях блоков регулирования и подготовки топлива; повышение давления эмульсии на входе в установку;
- понижение уровня эмульсии в секции нагрева;
- снижение разряжения в дымовых трубах;
- снижение давления топливного газа перед горелками;
- повышение давления топливного газа перед горелками;
- погасание пламени в топках;
- повышение температуры нагрева эмульсии;
- снижение расхода нагреваемого продукта;
- повышение температуры уходящих дымовых газов;
- неисправности каналов контроля пламени;
- отключение электроэнергии.

Комплект поставки УППН-М

- Блок технологический.
- Блок регулирования.
- Блок подготовки топлива.
- Горелочные устройства.
- Трубы дымовые.
- Площадки обслуживания.
- Лестница.
- Средства автоматизации установки.

УППН-М поставляется в максимальной заводской готовности к эксплуатации.

Проводятся пусконаладочные работы и сервисное обслуживание.

Процесс сжигания топливного газа в УППН-М обеспечивает минимальное содержание в продуктах сгорания окиси углерода и окислов азота согласно требованиям ГОСТ 1 04 и ГОСТ Р 50591.

Возможно изготовление установки подготовки нефти с выносным подогревателем.

Факельная установка УФМС (Разрешение Ростехнадзора №РРС 00-22335)

Установка факельная модернизированная струйная УФМС изготавливается на основе оголовка факельного струйного ОФМС, предназначенного для высокоэффективного сжигания газов при аварийных, периодических и постоянных сбросах.

Область применения: нефтегазодобывающая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая и другие отрасли промышленности.



ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Состав сбрасываемых газов: факельные установки обеспечивают эффективное сжигание любых объемов попутного нефтяного газа, прошедшего сепаратор, давлением 0,6 МПа за счет соответствующей модификации факельного оголовка.

Комплектность поставки: стандартный комплект поставки включает в себя факельный ствол, оголовок (с кожухом ветровой защиты, струйным затвором и конфузуром), дежурные горелки, блок дистанционного розжига и контроля. Комплектность поставки может быть согласована с заказчиком на основании опросных листов или технического задания.

Преимущества:

- 1) Стабильное пламя при любых расходах газа и погодных условиях, например, сильном ветре и дожде;
- 2) Уменьшенный ветровой эффект на факел, работа дежурной горелки за счет правильной конструкции ветрового щита и использования интегрированного струйного затвора;
- 3) Преимущества струйного затвора:

- уникальность и надежность конструкции
- долговечность конструкции
- устранение горения внутри оголовка
- устранение горения внутри факельного ствола
- значительное снижение расхода затворного газа
- устранение необходимости в футеровке и дренаже
- отсутствие необходимости в подогреве затвора
- устранение необходимости в частом ремонте и обслуживании
- отсутствие коррозии и экономия металла

- 4) Благодаря установке на верхнюю часть факельного оголовка конического защитного кожуха (экрана), образуется воздушный зазор, отделяющий пламя от боковых стенок ствола, в результате чего продлевается срок службы оголовка. Кроме того, этот экран препятствует "заворачиванию" пламени вниз и "лизанию" факельного ствола, предотвращая в то же время срыв пламени дежурной горелки из-за сильных боковых ветров.
- 5) В струйном оголовке происходит полное сгорание углеводородных газов и не требуется присутствия пара или другой среды для обеспечения бездымного горения.

Особые условия:

1. При высоте менее 20 м рекомендуется применение самонесущих стволов, более 20 м рекомендуется применение стволов с растяжками.
2. Минимальный условный диаметр оголовка 50 мм (расход сжигаемого газа 14 нм³/сут),
3. Расчеты факельной системы, выбор типа и материала факельного оголовка, климатического исполнения, системы розжига и контроля, диаметр и высота входного патрубка факельного ствола выполняются для каждого конкретного объекта в соответствии с исходными данными по опросному листу и согласовываются с заказчиком.
4. Высота факельной системы - расчетная величина рассчитывается и рекомендуется производителем факельной установки, с учетом требований заказчика и допустимых значений теплового излучения и рассеивания.
5. Условное обозначение: УФМС-100 - Установка Факельная Модернизированная со струйным оголовком диаметром 100 мм.
6. Расход газа, подаваемого на дежурную горелку - 1,25 нм³/ч, давление - 0,7 кг/см²
7. Все параметры заказа уточняются при заполнении опросного листа и в договоре на поставку продукции.

Факельные установки обеспечивают:
Существенное снижение затрат на эксплуатацию и обслуживание.
Благодаря бездымности и полному сжиганию сбрасываемых углеводородов, улучшение защиты окружающей среды.
Значительную безопасность в эксплуатации.
Легкость и простоту в обслуживании.



ПОДОГРЕВАТЕЛИ НЕФТИ. ПЕЧИ НЕФТЕНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ. (РАЗРЕШЕНИЕ ГГТН РОССИИ НА ПРИМЕНЕНИЕ № РРС 03-12309)

Печь трубчатая блочная ПТБ-10Э(Ж) с комбинированным питанием (природный газ + жидкое топливо)

Назначение ПТБ-10Э(Ж) с микропроцессорной системой автоматизации предназначен для нагрева нефтяных эмульсий при их промышленной подготовке и транспортировке. Разработан на базе печей серии ПТБ10 и представляет собой дальнейшее развитие модельного ряда трубчатых блочных печей



ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Параметры		Характеристика
Производительность	по нефти, кг/с (т/сут), в пределах	1,2-5,8 (100-500)
	по воде, кг/с (т/сут), в пределах	0,6-2,9(50-250)
	по газу, м.куб/с. (м.куб/сут.), в пределах	1,2-2,3 (100000-200000)
Температура нагрева продукта	нефти, К (°С), не более	343 (70)
	воды, К (°С), не более	353 (80)
Давление рабочее в продуктовом змеевике, МПа (кгс/см.кв.), не более		6,3 (63)
Расход топливного газа, м.куб/ч., не более		35
Климатическое исполнение		«У»
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), м		5,6 x 2,8 x 8,24
Масса, т		5

Подогреватель путевой ПП-1,6А

Опросный лист для заказа Назначение изделия Подогреватель предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке, а также нефтяных эмульсий на установках подготовки нефти. Климатическое исполнение подогревателей - «У», категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Устьевой нагреватель УН-0,2МЗ

Назначение и область применения: Печь блочная автоматизированная газовая (устьевой нагреватель УН-0,2МЗ) предназначена для подогрева нефти на устье скважины.

Нагреватель устьевой с сепарационным блоком НУС-0,1

Нагреватель НУС-0,1 предназначен для нагрева нефти и нефтяной эмульсии на устьях скважин при их транспортировке в системах внутрипромыслового сбора.



Подогреватель нефти с промежуточным теплоносителем ППТ-0,2Г

Подогреватель путевой ПП-0,63А

Назначение: Подогреватель путевой ёмкостного типа с промежуточным теплоносителем ПП-0,63А предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке нефтяных эмульсий на установках подготовки.

Подогреватель путевой ПП-0,63АЖ

Опросный лист для заказа Подогреватель путевой ёмкостного типа с промежуточным теплоносителем ПП-0,63АЖ предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке нефтяных эмульсий на установках подготовки.

Подогреватель путевой ПП-0,63

Назначение: Подогреватель путевой ёмкостного типа с промежуточным теплоносителем ПП-0,63 предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке нефтяных эмульсий на установках подготовки

Подогреватель путевой ПБТ-1,6

Назначение: Подогреватель путевой ПБТ-1,6М предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке, а также для нагрева нефтяных эмульсий на установках подготовки нефти.

Подогреватель путевой ПП-1,6АЖ

Опросный лист для заказа Назначение: Подогреватель путевой ПП-1,6 АЖ Рисунок ёмкостного типа автоматизированный с промежуточным теплоносителем предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке, а также нефтяных эмульсий на установках подготовки нефти.

Печи автоматизированные нефтенагревательные ПТ-4-64Ж, ПТ-4-64К

Опросный лист для заказа Назначение и область применения: Печи автоматизированные нефтенагревательные ПТ-4-64Ж (ПТ-4-64К) Рисунок предназначены для нагрева нефти и нефтяных эмульсий при их промышленной подготовке и транспортировке. Применяются в технологических комплексах промышленной подготовки нефти при транспортировке.

ПЕЧЬ ТРУБЧАТАЯ БЛОЧНАЯ ППН-3

Назначение и область применения: Печь автоматизированная трубчатая блочная предназначена для нагрева нефтяных эмульсий и нефти на установках подготовки и стабилизации нефти суточным объемом 1500-3000 т. Рисунок Работа печи заключается в нагреве нефтяной эмульсии, проходящей по трубам змеевика за счет тепла отдаваемого продуктами .



ПЕЧЬ ТРУБЧАТАЯ БЛОЧНАЯ ПТБ-10Э

Назначение и область применения: Печь автоматизированная трубчатая блочная ПТБ-10Э Рисунок предназначена для применения в качестве функционального блока нагрева нефти в составе установок подготовки нефти на пунктах её добычи и транспортировки. ПТБ-10Э оснащена электромагнитными исполнительными механизмами.

Печь трубчатая блочная ПТБ-10А

Назначение: Печь трубчатая блочная ПТБ-10А предназначена для нагрева нефтяных эмульсий и нефти с содержанием серы до 1% по массе и сероводорода в попутном газе до 0,1% по объёму при их промышленной подготовке и транспортировке.

Печь трубчатая блочная ПТБ-10-64

Назначение: Печь трубчатая блочная ПТБ-10-64 предназначена для нагрева нефтяных эмульсий и нефти с содержанием серы до 1% по массе и сероводорода в попутном газе до 0,1% по объёму при их промышленной подготовке и транспортировке. Система автоматизации печи УСА-1ТК представляет собой комплекс средств контроля, управления и сигнализации.

Печь трубчатая блочная ПТБ-5-40Э

Опросный лист для заказа Назначение и область применения: Печь автоматизированная трубчатая блочная ПТБ-5Э Рисунок предназначена для применения в качестве функционального блока нагрева нефти в составе установок подготовки нефти на пунктах её добычи и транспортировки. Основным отличием ПТБ-5Э от печи ПТБ-5А является оснащение её электромагнитными исполнительными механизмами.

Печь трубчатая блочная ПТБ-5-40А

Опросный лист для заказа Назначение: Печь трубчатая блочная ПТБ-5-40А предназначена для нагрева нефтяных эмульсий и нефти при их промышленной подготовке и транспортировке. Система автоматизации печи УСА-1ТК представляет собой комплекс средств контроля, управления и сигнализации, монтируемых непосредственно на печи и в помещении утепленного блок-бокса.

Компенсаторы осевые

Предназначены для компенсации температурных изменений длины трубопроводов в осевом направлении.

Контейнеры для жидкого хлора

Предназначены для транспортировки и хранения жидкого хлора.

УСТАНОВКА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА УПНК

Малотоннажные установки первичной переработки нефти и газового конденсата производительностью 5 - 200 тыс. тонн/год (УПНК 5 - 200),

Установки поставляются в блочно-модульном исполнении, рассчитаны на эксплуатацию в широком диапазоне климатических условий

На установках из малосернистого, обезвоженного и обессоленного сырья (нефть, газовый конденсат) можно получить следующие продукты:

- Бензин прямогонный (пригодный для использования в качестве компонента автомобильного бензина А-76, АИ-93)
- Дизельное топливо
- Мазут

Горелочные устройства

Горелки комбинированные дутьевые

Данные горелки относятся к типу горелок с диффузионным факелом и принудительной подачей воздуха и различаются по тепловой мощности и размерам. Этот тип горелок рекомендуется для трубчатых печей, оснащённых рекуператором (подогревателем воздуха).

Воздух в горелки поступает через воздуховод, имеющий поворотный шибер с ручным механизмом управления. Предусмотрена возможность подачи воздуха из атмосферы за счет инжекции при аварийном выходе из строя вентиляторной системы. Работа в инжекционном режиме возможна при соответствующем разрежении. Тепловая мощность в инжекционном режиме зависит от разрежения в топочном пространстве и соответствует в среднем 70 % от номинальной тепловой мощности при работе в дутьевом режиме.

Конструктивно жидкостная часть горелок: (фильтры, быстроразъёмные соединения, форсунка) идентична инжекционным горелкам и отличаются только по длине ствола форсунки.

Горелки подразделяются на две группы.

Первая группа горелок (исполнение 1) поставляется без термоизоляции корпуса. Изоляция должна выполняться заказчиком после монтажа горелки на печь при проведении изолировочных работ воздухопроводов и воздухоподогревателя.

В горелках этой группы распределительная газовая камера располагается внутри корпуса горелки. К первой группе относятся: ГДК-0,6Д, ГП-1,7Д-1, ГП-2,5Д-1, ГДК-3,5Д, ГДК-5,8Д. Газовые стволы разборные для удобства их прочистки при снятой газовой камере.

Вторая группа горелок (исполнение 2) имеет изоляционный слой из волокнистых матов толщиной 30÷35 мм на внутренних стенках корпуса горелки. Маты закрыты тонкими перфорированными оцинкованными листами, что гарантирует долговечность изоляции. К горелкам исполнения 2 относятся: ГП-1,7Д-2, ГП-2,5Д-2, ГДК-3,5Д-2, ГДК-5,8Д-2. Газовая распределительная камера, в горелках исполнения 2, выносная и газовые стволы соединяются с ней посредством накидных гаек. Такая конструкция позволяет снимать газовые стволы для их ревизии и прочистки без демонтажа мазутной части.

Допустимая температура подогрева воздуха, поступающего в горелки может составлять 300°С.

Присоединительные размеры входного воздушного патрубка горелок исполнения 1 и исполнения 2 одинаковы, что обеспечивает их взаимозаменяемость. Горелочные камни для горелок исполнения 1 и исполнения 2 одинаковы и имеют каналы диаметром 60 мм для установки пилотной горелки ПГ-28КП.

В качестве газообразного топлива может применяться природный или нефтезаводской газ с

низшей теплотой сгорания $Q_n=20000\div 75000$ кДж/м³ (5000÷18000 ккал/м³), а в качестве жидкого топлива – мазут или котельное топливо с низшей теплотой сгорания $Q_n=33000\div 50000$ кДж/кг (8000÷12000 ккал/кг).

Горелки комплектуются постояннодействующей запальной горелкой ПГ-50М или пилотной горелкой ПГ-28КП с прибором контроля наличия пламени и электромагнитным клапаном.

Розжиг пилотных горелок может производиться газовым запальником ПЗ-16 или переносным автономным электрозапальником ЭЗАМ.

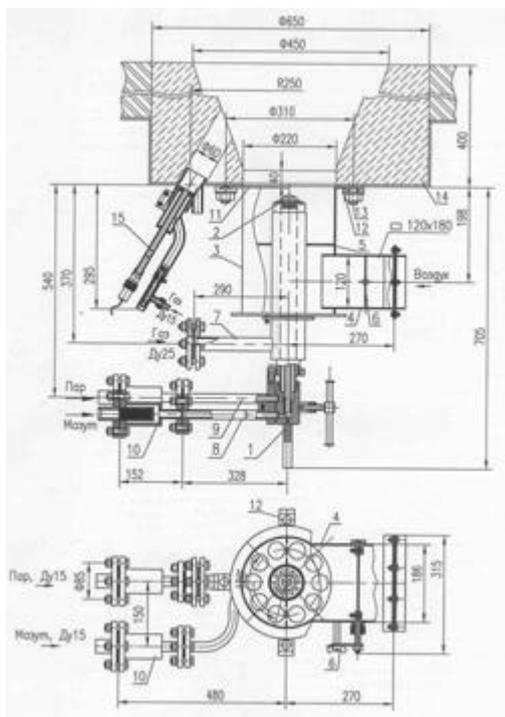
ГДК-0,6Д - Горелка диффузионная комбинированная дутьевая тепловой мощностью 0,6 МВт



Особенностью горелки является герметичный воздуховод, приваренный к корпусу горелки, что позволяет ГДК-0,6Д применять в печах, имеющих в топочном объеме положительное давление. Кроме этого, газовые и жидкостные стволы скомпонованы в единый конструктивный узел, следствием чего являются небольшие габариты горелки. Количество дутьевого воздуха, поступающего в горелку определяется регулятором, находящимся в воздуховоде.

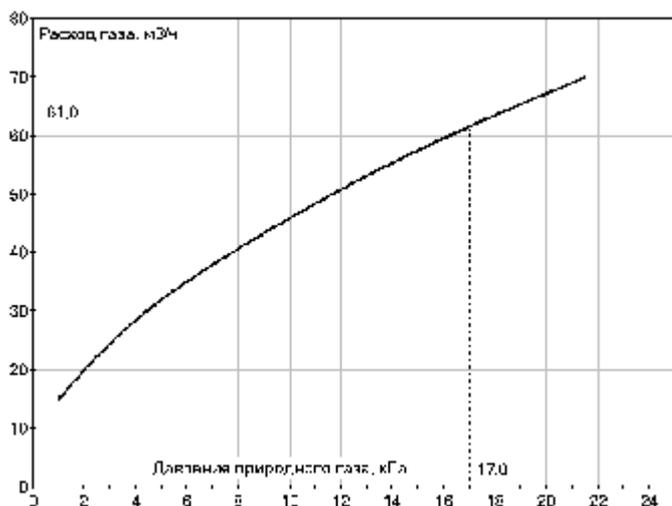
Поз.	Наименование показателей	Ед.изм	Показатель
1	Номинальная тепловая мощность:	МВт	0,6
2	Номинальный расход при раздельном сжигании топлива:		
	мазута ($Q_n=9800$ ккал/кг)	кг/ч	52,0
	пара (при $t=220^\circ\text{C}$)	кг/ч	13
	газа ($Q_n=8550$ ккал/м ³)	м ³ /ч	61
	воздуха (при $t=20^\circ\text{C}$)	м ³ /ч	670
3	Номинальное давление при раздельном сжигании топлива, не более:		
	мазута ($t=120^\circ\text{C}$)	МПа	0,3
	пара ($t=220^\circ\text{C}$)	МПа	0,4
	газа ($Q_n=8550$ ккал/м ³)	кПа	17
	воздуха (при $t=20^\circ\text{C}$)	Па	400
4	Коэффициент рабочего регулирования тепловой мощности, Кр.р:		
	на мазуте	б/р	3,0
	на газе	б/р	5,0
5	Коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности:		

	на мазуте	б/р	1,15
	на газе	б/р	1,08
6	Удельный расход водяного пара на распыл мазута при номинальной тепловой мощности, не более:	кг/кг	0,25
7	Номинальная длина видимого факела (газ/мазут):	м	1,3/1,5
8	Объем оксида углерода в сухих продуктах сгорания (при $\alpha=1$) в диапазоне рабочего регулирования, не более:		
	при сжигании газа	об. %	следы
	при сжигании мазута	об. %	0,008
9	Содержание оксидов азота в сухих продуктах сгорания (при пересчете на NO ₂ , $\alpha=1$ и $t_w=20^\circ\text{C}$) при номинальной тепловой мощности, не более:		
	при сжигании газа	мг/м ³	84
	при сжигании мазута	мг/м ³	180
10	Габаритные размеры:		
	длина	мм	750
	ширина	мм	350
	высота	мм	705
11	Масса, не более:	кг	56
12	Давление газа на ПГ-28КП, номинальное:	кПа	40
13	Расход пилотного газа, номинальный:	м ³ /ч	6



1. Форсунка.
2. Газовый ствол.
3. Корпус горелки.
4. Воздуховод.
5. Распределитель.
6. Регулятор дутьевого воздуха.
7. Газоподводящий патрубков.
8. Мазутопровод.
9. Паропровод.
10. Фильтр.
11. Кольцо опорное.
12. Лапка.
13. Шпилька.
14. Горелочный камень.
15. Пилотная горелка ПГ-28КП.
16. Сканер контроля пламени.

Расходная характеристика при сжигании природного газа с $Q_H=8550$ ккал/м³ и $\rho=0,73$ кг/м³:



ГП-1,7Д-1 - Горелка газожидкостная парового распыливания, дутьевая, тепловой мощностью 1,7 МВт



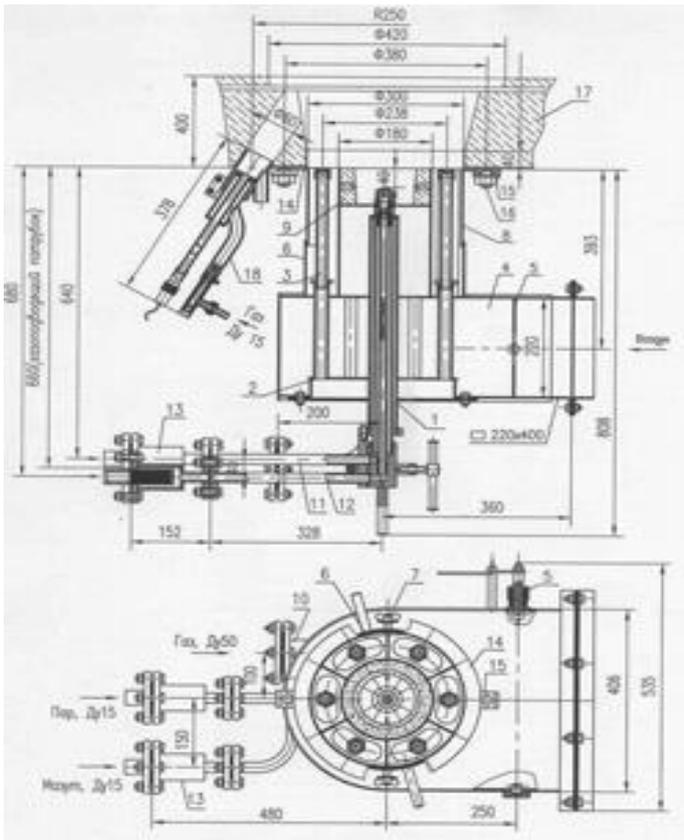
Горелка ГП-1,7Д-1 является модификацией горелки ГП-1,7 и предназначена для сжигания газообразного и жидкого топлива в трубчатых печах. Воздух на горение подается принудительно от вентилятора через центральный воздуховод. Имеется также возможность подачи воздуха из атмосферы через регулятор воздуха в виде подвижной обечайки за счет тяги в топке. Это позволяет при аварии вентилятора переводить горелку с дутьевого режима на инжекционный, с подачей атмосферного воздуха. Разрежение перед горелочным камнем при работе горелки в инжекционном режиме должно быть не менее 80 Па.

Поз.	Наименование показателей	Ед.изм	Показатель
1	Номинальная тепловая мощность:	МВт	1,7
2	Номинальный расход при раздельном сжигании топлива:		
	мазута ($Q_H=9800$ ккал/кг)	кг/ч	152
	пара (при $t=220^\circ\text{C}$)	кг/ч	30
	газа ($Q_H=8550$ ккал/м ³)	м ³ /ч	174
	воздуха (при $t=20^\circ\text{C}$)	м ³ /ч	1950



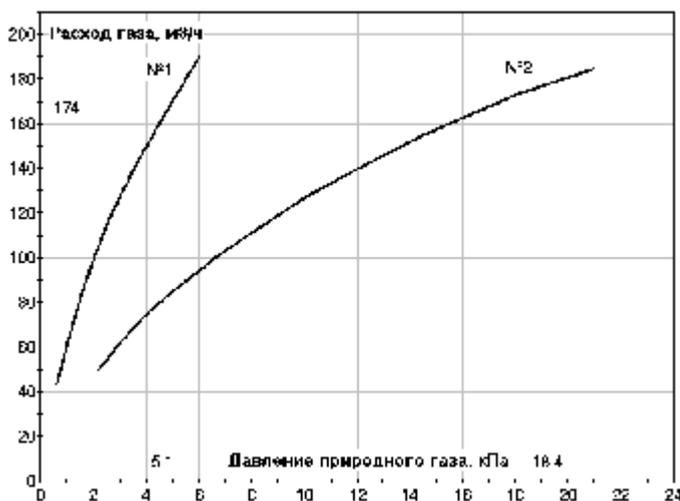
ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

3	Номинальное давление при раздельном сжигании топлива, не более:		
	мазута ($t=120^{\circ}\text{C}$)	МПа	0,26
	пара ($t=220^{\circ}\text{C}$)	МПа	0,3
	газа ($Q_{\text{H}}=8550$ ккал/м ³) - исполнение газовых стволов №1	кПа	5,1
	воздуха (при $t=20^{\circ}\text{C}$)	Па	630
4	Коэффициент рабочего регулирования тепловой мощности, Кр.р:		
	на мазуте	б/р	3,0
	на газе	б/р	5,0
5	Коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности:		
	на мазуте	б/р	1,2
	на газе	б/р	1,1
6	Удельный расход водяного пара на распыл мазута при номинальной тепловой мощности, не более:	кг/кг	0,2
7	Номинальная длина видимого факела (газ/мазут):	м	3,0/3,5
8	Объем оксида углерода в сухих продуктах сгорания (при $\alpha=1$) в диапазоне рабочего регулирования, не более:		
	при сжигании газа	об. %	следы
	при сжигании мазута	об. %	0,01
9	Содержание оксидов азота в сухих продуктах сгорания (при пересчете на NO_2 , $\alpha=1$ и $t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$) при номинальной тепловой мощности, не более:		
	при сжигании газа	мг/м ³	120
	при сжигании мазута	мг/м ³	250
10	Габаритные размеры:		
	длина	мм	840
	ширина	мм	535
	высота	мм	808
11	Масса, не более:	кг	75
12	Давление газа на ПГ-28КП, номинальное:	кПа	40
13	Расход пилотного газа, номинальный:	м ³ /ч	6



1. Форсунка.
2. Газовая камера.
3. Ствол газовый.
4. Воздуховод дутьевого воздуха.
5. Регулятор дутьевого воздуха.
6. Регулятор инжекционного воздуха.
7. Фиксирующая гайка регулятора.
8. Корпус горелки.
9. Внутренняя стабилизационная амбразура.
10. Газоподводящий патрубков.
11. Паропровод.
12. Мазутопровод.
13. Фильтр.
14. Опорное кольцо.
15. Лапка.
16. Шпилька.
17. Горелочный камень.
18. Пилотная горелка ПГ-28КП.
19. Сканер контроля пламени.

Расходные характеристики при сжигании природного газа с $Q_n=8550$ ккал/м³ и $\rho=0,73$ кг/м³:



№1: горелка с газовыми стволами 3отв. $\varnothing 3$ мм и 5отв. $\varnothing 4,5$ мм - исполнение 1

№2: горелка с газовыми стволами 6отв. $\varnothing 3$ мм - исполнение 2

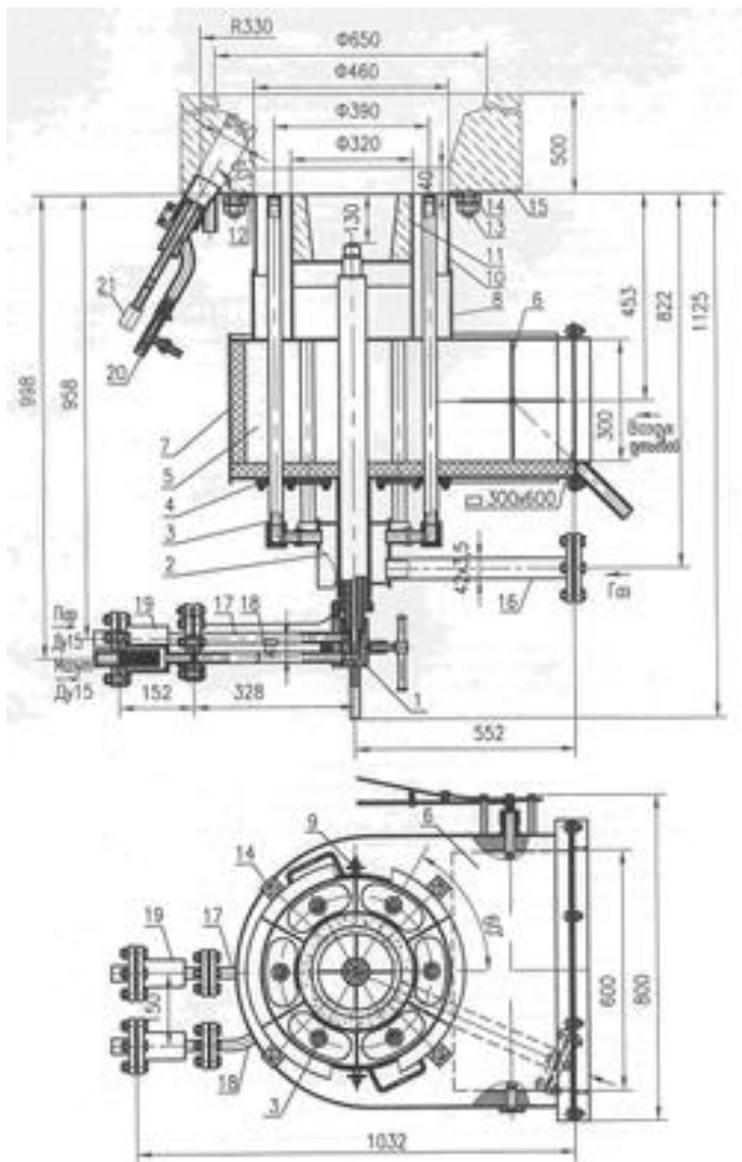


ГДК-5,8Д - Горелка диффузионная комбинированная дутьевая тепловой мощностью 5,8 МВт, с выносной газовой камерой

Горелка ГДК-5,8Д-2 является модификацией горелки ГДК-5,8Д. Устанавливается на трубчатые печи большой номинальной мощности. Внутренняя поверхность воздуховода дутьевого воздуха покрыта звуко-теплоизоляционным материалом, прижатым перфорированными оцинкованными листами, что гарантирует долговечность изоляции. Горелка ГДК-5,8Д-2 имеет внутреннюю огнеупорную амбразуру для стабилизации мазутного факела.

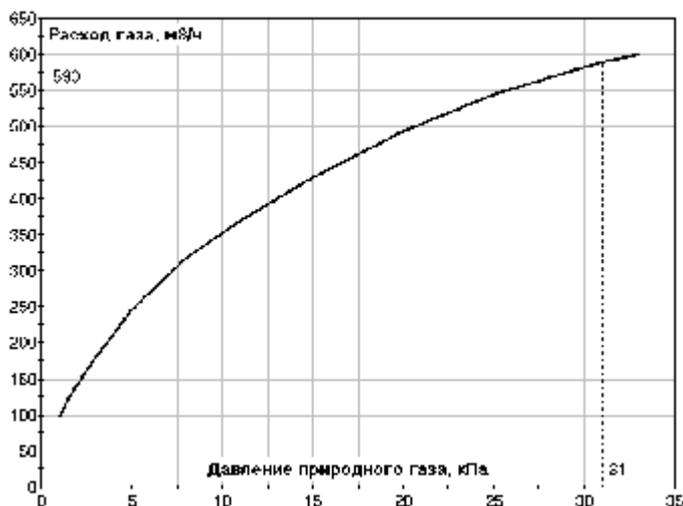
Поз.	Наименование показателей	Ед.изм	Показатель
1	Номинальная тепловая мощность:	МВт	5,8
2	Номинальный расход при раздельном сжигании топлива:		
	мазута ($Q_H=9800$ ккал/кг)	кг/ч	510
	пара (при $t=220^\circ\text{C}$)	кг/ч	76
	газа ($Q_H=8550$ ккал/м ³)	м ³ /ч	590
	воздуха (при $t=20^\circ\text{C}$)	м ³ /ч	6165
3	Номинальное давление при раздельном сжигании топлива, не более:		
	мазута ($t=120^\circ\text{C}$)	МПа	0,5
	пара ($t=220^\circ\text{C}$)	МПа	0,6
	газа ($Q_H=8550$ ккал/м ³)	кПа	31
	воздуха (при $t=20^\circ\text{C}$)	Па	600
4	Коэффициент рабочего регулирования тепловой мощности, Кр.р:		
	на мазуте	б/р	3,0
	на газе	б/р	5,0
5	Коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности:		
	на мазуте	б/р	1,2
	на газе	б/р	1,1
6	Удельный расход водяного пара на распыл мазута при номинальной тепловой мощности, не более:	кг/кг	0,15
7	Номинальная длина видимого факела (газ/мазут):	м	5,0/6,0
8	Объем оксида углерода в сухих продуктах сгорания (при $\alpha=1$) в диапазоне рабочего регулирования, не более:		
	при сжигании газа	об. %	следы
	при сжигании мазута	об. %	0,01
9	Содержание оксидов азота в сухих продуктах сгорания (при пересчете на NO_2 , $\alpha=1$ и $t_w=20^\circ\text{C}$) при номинальной тепловой мощности, не более:		
	при сжигании газа	мг/м ³	98
	при сжигании мазута	мг/м ³	190

10	Габаритные размеры:		
	длина	мм	1032
	ширина	мм	800
	высота	мм	1125
11	Масса, не более:	кг	133
12	Давление газа на ПГ-28КП, номинальное:	кПа	40
13	Расход пилотного газа, номинальный:	м ³ /ч	6



1. Форсунка.
2. Газовая камера.
3. Газовый ствол.
4. Пластина центрирующая.
5. Воздуховод дутьевого воздуха.
6. Регулятор дутьевого воздуха.
7. Изоляция.
8. Регулятор инжекционного воздуха.
9. Фиксирующая гайка регулятора.
10. Корпус горелки.
11. Внутренняя горелочная амбразура.
12. Кольцо опорное.
13. Шпилька.
14. Лапка прижимная.
15. Горелочный камень.
16. Газоподводящий патрубков.
17. Паропровод.
18. Мазутопровод.
19. Фильтр.
20. Пилотная горелка ПГ-28КП.
21. Сканер контроля пламени.

Расходные характеристики при сжигании природного газа с $Q_n=8550$ ккал/м³ и $\rho=0,73$ кг/м³:



горелка с газовыми стволами ботв. $\varnothing 5\text{мм}$



Горелки комбинированные инжекционные

Горелки относятся к типу горелок с диффузионным свободным факелом и различаются по величине тепловой мощности и размерам горелочного камня. Воздух в горелки подсасывается в зону сгорания за счёт инжектирующего действия газовых и парожидкостных струй, а также за счёт разрежения в топочном пространстве печи. Воздух, имеющий температуру окружающей

среды, поступает по двум направлениям: в центральную часть, где находится жидкостная форсунка и в боковой кольцевой зазор, где располагаются газовые стволы. Величина разрежения в топочной камере на уровне горелочного камня, необходимая для устойчивой работы горелки на номинальной мощности с заданным коэффициентом избытка воздуха, составляет $5 \div 14 \text{ мм вод. ст.}$ в зависимости от типа горелки.

Горелки подразделяются на две группы, объединенные общими конструктивными особенностями.

Первая группа - горелки, в которых газ подается в газовые стволы из кольцевого газового коллектора, расположенного в корпусе горелки. Корпус горелки состоит из двух осесимметричных обечайек. В средней обечайке установлена жидкостная форсунка и имеется на входной части дисковый регулятор воздуха, что позволяет регулировать количество воздуха, подаваемого к корню мазутного факела, обеспечивая его стабильность. В кольцевом зазоре между наружной и внутренней обечайками располагаются съемные газовые стволы. Между нижним концом наружной обечайки и газовым кольцевым коллектором имеется кольцевой зазор, через который подсасывается воздух. На этой части имеется также регулятор воздуха, в виде подвижной цилиндрической обечайки с рукоятками и фиксирующими винтами. К этой группе горелок относятся ГУЖ-1,5М; ГП-2,5И-1; ГКС-4, которые и являются основными в номенклатуре выпуска горелок в последние годы.

Вторая группа горелок - ГКИ-1,5; ГКИ-2,5; ГКИ-4 разработаны вновь и унифицированы с горелками первой группы. Жидкостные форсунки обеих групп одинаковы для горелок, имеющих равнозначные значения номинальной тепловой мощности: ГУЖ-1,5М \rightarrow ГКИ-1,5; ГП-2,5И-1 \rightarrow ГКИ-2,5; ГКС-4 \rightarrow ГКИ-4. Отличие составляет в основном конструкция каналов корпуса, по которым поступает воздух к корню факела. В горелках группы ГКИ для снижения величины звукового давления применен шумоглушитель, представляющий собой прямоугольный короб, футерованный внутри волокнистыми каолиновыми матами, которые закреплены перфорированными оцинкованными металлическими листами. Воздух для горения подсасывается через два торцевых окна, что позволяет выровнять по сечению количество воздуха, проходящего через кольцевой зазор, в котором располагаются газовые стволы. Конструкция выносной газовой камеры позволяет снимать газовые стволы без

прекращения работы жидкостной форсунки. Шиберы регулировки количества воздуха, объединенные тягой, управляются одной рукояткой с фиксатором. Серийный выпуск горелок второй группы начинается с 2006 года.



Горелки инжекционные газовые радиационные с настильным пламенем

Горелки газовые радиационные с настильным пламенем предназначены для сжигания природного и нефтезаводского газов. Горелки обеспечивает настильное сжигание газового топлива на внутренней поверхности обмуровки печи, ее разогрев и передачу лучистой энергии к продуктовому змеевику.

Горелки относятся к устройствам с неполным предварительным смешением газа с воздухом, кольцевой раздачей газозадушной смеси на поверхность настила с подачей вторичного воздуха через кольцевой зазор вокруг инжекционной трубы. Регулировка ширины кольцевой щели на выходе газозадушной смеси из горелки позволяет исключить прорыв или отрыв пламени при изменении состава топливного газа, даже с содержанием в нем водорода до 60%. Это также позволяет обеспечить эффективный контакт продуктов сгорания с поверхностью излучения и увеличить площадь настила пламени. Минимальное разрежение в топке на уровне установки горелок при номинальной тепловой мощности – 50 Па.



Горелки газовые инжекционные со свободным факелом

Горелки данного типа, относятся к типу горелок с неполным предварительным смешением газа с воздухом. При этом при первичном смешении достигается коэффициент избытка воздуха $\alpha = 0,4 \div 0,6$. Вторичный воздух, необходимый для горения, подается через горелку непосредственно в амбразуру горелочного камня, где происходит окончательное смешение и горение. В горелках предусмотрено регулирование количества первичного и вторичного воздуха, что позволяет в широком диапазоне изменять рабочее давление газа, длину факела и тепловую мощность горелки. Горелки могут применяться в различных нагревательных агрегатах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, преимущественно в нагревателях. В качестве газообразного топлива могут применяться природный или попутный газ с низшей теплотой сгорания $Q_H = 25000 \div 75000 \text{ кДж/м}^3$ ($6000 \div 18000 \text{ ккал/м}^3$), не рекомендуется применять водородосодержащий газ. Горелки комплектуется постоянно действующей запальной или пилотной горелкой, которая устанавливается в канал горелочного камня.



Горелочные камни

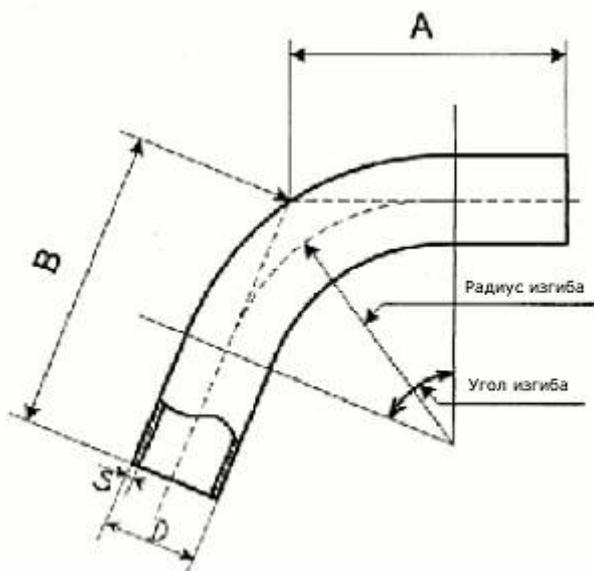
Инжекционные запальные горелки непрерывного действия, переносные запальники



Инжекционные запальные горелки непрерывного действия предназначены для оснащения горелочных устройств различных типов. Они служат для обеспечения наличия пламени в амбразуре горелочного камня в период пуска, а также в течение всего периода функционирования основной горелки. Могут быть также использованы как самостоятельные горелочные устройства небольшой мощности

Инжекторы для сжигания сбросного газа

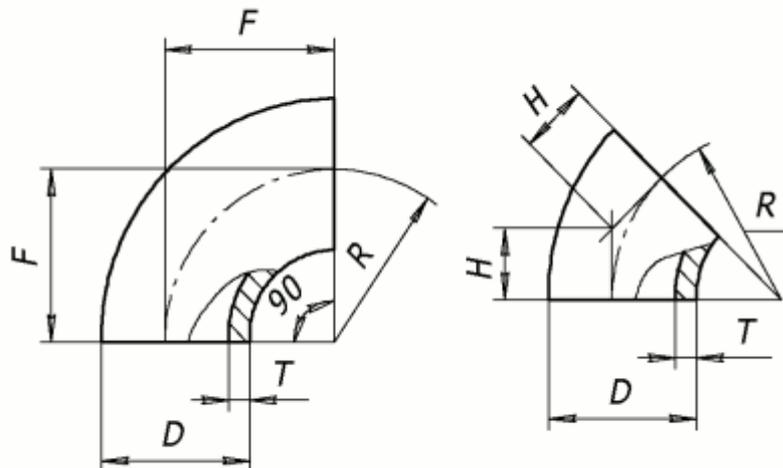


ОТВОДЫ ГНУТЫЕ С ИНДУКЦИОННЫМ НАГРЕВОМ ТУ 1468-001-74238272-04, ТУ 1468-002-74238272-07, ТУ 102-488-95.

Отводы гнутые предназначены для выполнения поворотов магистральных трубопроводов, технологических обвязок, насосных и компрессорных станций, транспортирующих газ, нефть и нефтепродукты.

Отводы по **ТУ 1468-001-74238272-04** рассчитаны на рабочее давление $P_{раб}$ до 14 МПа (140 кгс/см²), по **ТУ 1468-002-74238272-07** и **ТУ 102-488-95** на $P_{раб}$ до 9,8 МПа (100 кгс/см²). Отводы изготавливаются с углами изгиба от 10 до 900 с градацией через 10.

Отводы могут поставляться с наружным изоляционным покрытием Protegol или FRUCS по ТУ 1469-004-74238272-2005, РД-3-1297858-02, ТУ 1469-003-74238272-2006.

ОТВОДЫ КРУТОИЗОГНУТЫЕ ОСТ 34 10.699-97

Отводы по ОСТ 34 10.699-97 предназначены для плавного изменения направления трубопроводов тепловых и атомных электростанций, на которые распространяются "Правила АЭУ", "Правила пара и горячей воды" и СНиП 3.05.05-84.

Отводы изготавливаются из сталей марок: 20 и 09Г2С. Ду40-600мм

Отводы крутоизогнутые

- Отводы крутоизогнутые ОСТ 34 10.699-97
- Отводы крутоизогнутые ОСТ 34-10-418-90
- Отводы крутоизогнутые тип 2D ГОСТ 30753-01, ТУ 1468-010-01394863-99, ТУ 1468-008, ТУ 1462-203
- Отводы крутоизогнутые тип 2D ТУ 1468-009-01394395-03
- Отводы крутоизогнутые тип 3D ГОСТ 17375-01, ТУ 1468-008, ТУ 1468-010-593377520-2003, ТУ 1468-020, ТУ 1462-203
- Отводы крутоизогнутые тип 3D ТУ 1468-009-01394395-03

Отводы холодногнутые

- Отводы холодногнутые ГОСТ 24950-81
- Отводы холодногнутые ТУ 1468-006-74238272-06

Переходы

- Переходы штампованные ГОСТ 17378-01, ТУ 1468-008, ТУ 1468-010-593377520-2003, ТУ 1468-020, ТУ 1462-203
- Переходы штампованные ОСТ 34 10.700-97
- Переходы штампованные ОСТ 34-10-422-90
- Переходы штампованные ТУ 1468-001-01394395-95



- Переходы штампованные ТУ 1468-009-01394395-03

Кольца

- Кольца переходные

Заглушки

- Заглушки эллиптические ГОСТ и ТУ

Узлы

- Узлы трубопроводов

Компания Тяжмаш разрабатывает нестандартное оборудование из нержавеющей и углеродистых сталей по предоставленным техпроектам или техническим условиям. Продукция **сертифицирована Госстандартом России, имеет лицензии Госгортехнадзора и Госназдорхрантруда.**

Арматура общепромышленного назначения

- Паросиловые задвижки клиновые серии S42
- Краны шаровые серии K83TW
- Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем серии C09.2
- Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем серии S38
- Клапаны запорные серии S09.1
- Клапаны обратные серии S09.4
- Задвижки шиберные с выдвижным шпинделем серии S85
- Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем серии C08 в чугунном исполнении
- Затворы поворотные L32
- Затворы обратные серии C09
- Затворы обратные серии C06 в чугунном исполнении
- Дроссельно-регулирующие затворы серии A-49



ОБЩЕЕ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Контактная персона : Шапиро Александр Александрович

т/факс:(863) 279-01-25