

ООО «СпецМашСервис»

Каталог оборудования

Раздел I. Аппараты Воздушного Охлаждения.

Оглавление

1. Аппараты воздушного охлаждения.....	1.2
1.1 Аппараты воздушного охлаждения горизонтального типа (АВГ)	1.2
1.2 Аппараты воздушного охлаждения горизонтального типа (1АВГ, 2АВГ)	1.3
1.3 Аппараты воздушного охлаждения АВГ-160.....	1.5
1.4 Аппараты воздушного охлаждения вязких продуктов (1АВГ-В)	1.7
1.5 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразного типа (АВЗ).....	1.8
1.6 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные с двумя вентиляторами (2АВЗ-Д).....	1.10
1.7 Аппараты воздушного охлаждения 2АВГ-75.....	1.11
1.8 Аппараты воздушного охлаждения малопоточного типа (АВМ).....	1.12
1.9 Аппараты воздушного охлаждения блочно-модульные (АВО-БМ)	1.14
1.10 Блок аппаратов воздушного охлаждения (БАВГ - МЭА).....	1.15
1.11 Блок аппаратов воздушного охлаждения с рециркуляцией охлаждающего воздуха (БАВО-К).1.16	
1.12 Аппараты воздушного охлаждения газа с рециркуляцией охлаждающего воздуха (АВГР).....	1.17
1.13 Аппарат воздушного охлаждения масла (АВО-М).....	1.19
1.14 Блок воздушных холодильников синтез газа I и II ступени (БВХГ).....	1.21
1.15 Система воздушного охлаждения компрессора (СВОК ЗМ-135/8).....	1.22
1.16 Калориферы (КП 200, КП 300, КП 400, КП 600)	1.23
ПРИЛОЖЕНИЕ	1.24

1. Аппараты воздушного охлаждения.

1.1 Аппараты воздушного охлаждения горизонтального типа (АВГ)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации газообразных, парообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппарат состоит из трех горизонтально расположенных трубных секций, составленных из оребренных биметаллических труб. Секции монтируются на металлической конструкции. Привод колеса вентилятора размещается на отдельной раме. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт.

По требованию заказчика аппарат дополнительно может быть укомплектован увлажнителем, подогревателем, жалюзи. Жалюзи выпускаются с ручной регулировкой или пневмоприводом поворота заслонок.

Возможно исполнение аппаратов с системой рециркуляции, состоящей из панелей, жалюзи верхних, переточных и боковых. Устройство рециркуляции обеспечивает рециркуляцию нагретого в трубных секциях воздуха для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

Вид климатического исполнения аппаратов У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

Аппараты предназначены для установки в районах с сейсмичностью 7 и 9 баллов (СНиП 11-7-81) и скоростным напором ветра по IV и V географическому району (СНиП 2.01.07-85).

Присоединительные и габаритные размеры в соответствии с ТУ 26-21 -2-89.

Пример условного обозначения:

«АВГ-9-Ж-16-Б1-22-П/4-1-4 УХЛ1» - аппарат горизонтального типа с коэффициентом оребрения теплообменных труб 9, с жалюзи, условным давлением 1,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, мощностью электродвигателя 22 кВт, с колесом вентилятора с пневмоприводом поворота лопастей П, с числом рядов труб 4, с числом ходов 1, с длиной труб 4м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150-69 (рис. 1.1.1).

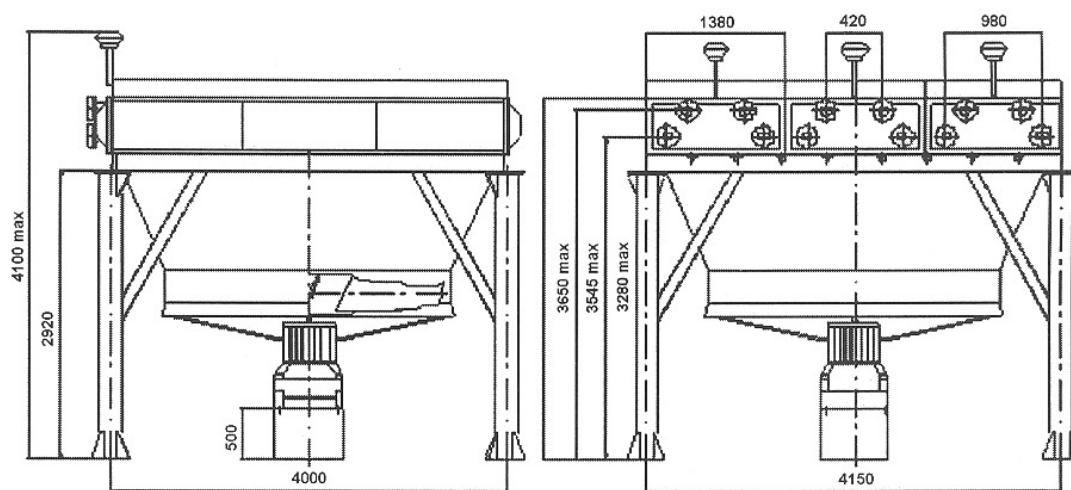


Рис. 1.1.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:		
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	м ²	1770 – 5100
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	м ²	875 – 2560
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате	шт.	3
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате:		
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	шт.	2
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	шт.	1
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426
Мощность тихоходного двигателя	кВт	22; 30; 37
Коэффициент оребрения труб (условный)		9; 14,6; 20
Число рядов труб в секции:		4; 6; 8
Число ходов труб в секции:		
- при числе рядов труб 4		1; 2; 4
- при числе рядов труб 6		1; 2; 3; 6
- при числе рядов труб 8		1; 2; 4; 8
Длина труб в секции	м	4;8
Материальное исполнение секции		Б1; Б2; Б2.1; Б3; Б4; Б5
Тип трубных секций		крышечный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б2.1 - 15Х5М или Х8; Б3- 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н5Т; Б4-сталь 10Х17Н13М2Т; Б5 - ЛАМШ77-2-0,05.

1.2 Аппараты воздушного охлаждения горизонтального типа (1АВГ, 2АВГ)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты предназначены для охлаждения жидких и парообразных сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппарат состоит из двух трубных секций, составленных из оребренных биметаллических труб. Секции расположены горизонтально и монтируются на металлической конструкции. Привод колеса вентилятора размещается на отдельной раме. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт.

По требованию заказчика аппарат дополнительно может быть укомплектован увлажнителем, подогревателем, жалюзи. Жалюзи выполняются с ручной регулировкой или с пневмоприводом поворота заслонок.

Возможно исполнение аппаратов с системой рециркуляции, состоящей из панелей, жалюзи верхних, переточных и боковых. Устройство рециркуляции обеспечивает рециркуляцию нагретого в трубных секциях воздуха для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

По особому заказу возможно изготовление аппаратов с числом рядов 8 и с комплектацией электродвигателями мощностью 37 кВт.

Вид климатического исполнения аппаратов У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Аппараты предназначены для установки в районах с сейсмичностью 7 и 9 баллов (СНиП 1 1-7-81) и скоростным напором ветра по IV и У географическому району (СНиП 2.01.07-85).

Присоединительные и габаритные размеры аппаратов в соответствии с СТО 301-09-9-20-98 для 1АВГ и ТУ26-02-1 158-96 для 2АВГ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена		
1АВГ	м ²	425 – 4760
2АВГ	м ²	424 – 4766
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате:		
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	шт.	2
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	шт.	1
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426
Мощность тихоходного двигателя	кВт	22; 30
Коэффициент оребрения труб (условный)		9; 14,6; 20
Число рядов труб в секции:		4; 6
Число ходов труб в секции:		
- при числе рядов труб 4		1; 2; 4
- при числе рядов труб 6		1; 2; 3; 6
Длина труб в секции	м	4;8
Материальное исполнение секции		Б1; Б2; Б2.1; Б3; Б4
Тип трубных секций		камерный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20;

Б2.1 -15Х5М; Б3-12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т; Б4- сталь 10Х17Н13М2Т.

Пример условного обозначения:

1АВГ-14,6-Ж-0,6-Б1-22/4-2-4 УХЛ1 - аппарат горизонтального типа с коэффициентом оребрения теплообменных труб 14,6, с жалюзи, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, мощностью электродвигателя 22 кВт, с числом рядов труб в секции 4, с числом ходов по трубам в секции 2, с длиной труб 4 м, климатическое исполнение УХЛ1 в соответствии с ГОСТ 15150 (рис. 1.2.1).

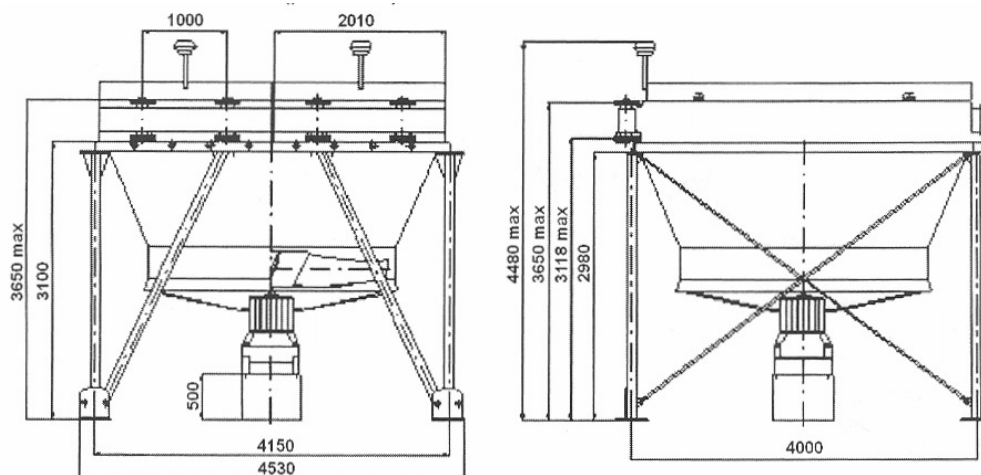


Рис. 1.2.1

1.3 Аппараты воздушного охлаждения АВГ-160

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОСТ 15150

Предназначен для охлаждения природного газа и конденсации жидких углеводородов.

Аппарат состоит из четырех теплообменных секций, составленных из оребренных биметаллических труб. Секции расположены горизонтально и монтируются на металлической конструкции. Привод с колесом вентилятора размещается на отдельной раме. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт в трубах.

Аппараты предназначены для работы в микроклиматических районах с холодным климатом. Категория размещения 1 по ГОСТ 15150 со средней температурой воздуха в течение пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже 223 К (-50°C) с минимальной рабочей температурой деталей, работающих под давлением минус 40°C.

Аппараты предназначены для установки в районах с сейсмичностью до 7 баллов и скоростным напором ветра по IV географическому району.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент оребрения труб		20
Условное давление	кгс/см ²	17,0
Количество теплообменных секций		4
Число рядов труб в секции		6
Число труб в секции		195
Длина труб	м	8
Число ходов по трубам		3
Поверхность теплообмена	м ²	9940
Диаметр колеса вентилятора	мм	2800
Электродвигатель		
- тип		ВАСО 2-30-14
- мощность	кВт	30
- количество		4
Материальное исполнение		углеродистая сталь, нержавеющая сталь

Пример условного обозначения:

1АВГ-160-Б1: материальное исполнение Б1

1АВГ-160-Б1-1: материальное исполнение Б1, с коллекторами исполнения 1 (с разделкой кромок под сварку)

1АВГ-160-Б1-2: с коллекторами исполнения 2 (с приварными фланцами). Рис.(1.3.1, 1.3.2)

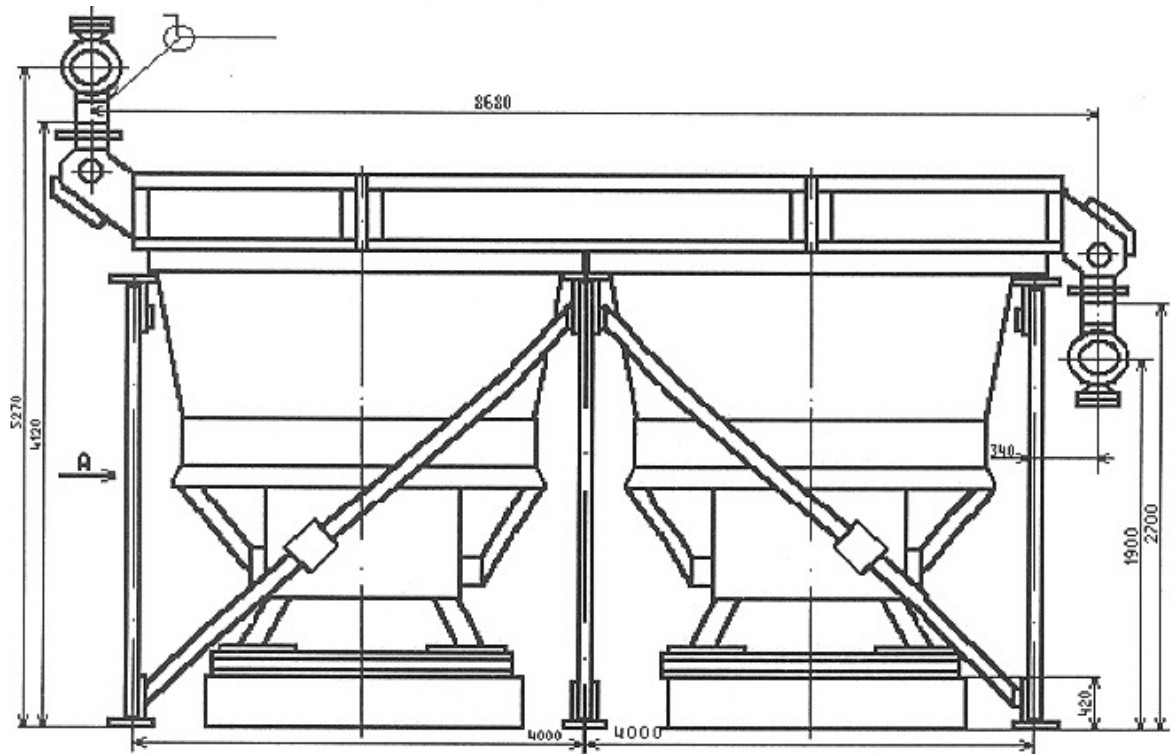


Рис 1.3.1

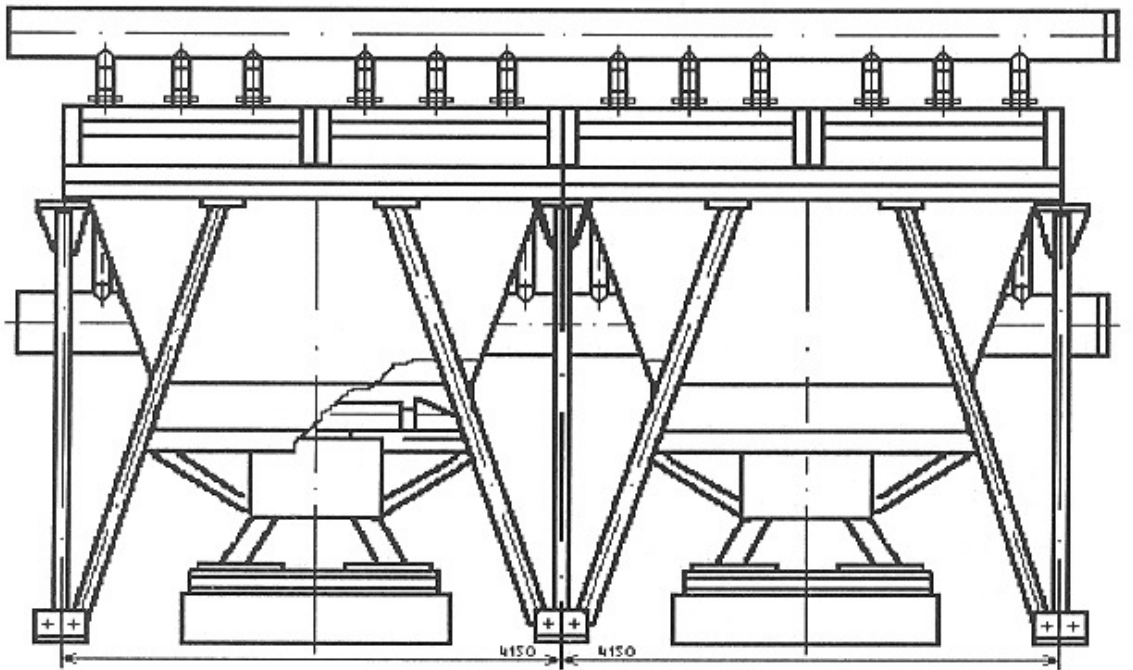


Рис 1.3.2

1.4 Аппараты воздушного охлаждения вязких продуктов (1АВГ-В)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты предназначены для охлаждения вязких (с вязкостью на выходе до $2 \times 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$) продуктов нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппарат состоит из трех горизонтально расположенных трубных секций, составленных из оребренных биметаллических труб. Конструктивной особенностью аппарата является пониженный коэффициент оребрения $\phi=7,8$ при диаметре несущей трубы 38 мм. Секции монтируются на металлической конструкции. Привод колеса вентилятора размещается на отдельной раме. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство, охлаждая продукт.

По требованию заказчика аппарат дополнительно может быть укомплектован увлажнителем, подогревателем, жалюзи. Жалюзи выполняются ручной регулировкой или с пневмоприводом поворота заслонок.

Возможно исполнение аппаратов с системой рециркуляции, состоящей из панелей, жалюзи верхних, переточных и боковых. Устройство рециркуляции обеспечивает рециркуляцию нагретого в трубных секциях воздуха для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению энергопотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

Вид климатического исполнения аппаратов У1 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Аппарат предназначен для установки в районах с сейсмичностью 7 и 9 баллов (СНиП 11-7-81) и скоростным напором ветра по IV и V географическому району (СНиП 2.01.07-85).

Присоединительные и габаритные размеры в соответствии с СТО 301-09-9-22-95.

Пример условного обозначения:

1АВГ-В-Ж-0,6-Б1-30-П/4-2-4 УХЛ1: аппарат воздушного охлаждения вязких продуктов с жалюзи, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, мощностью электродвигателя 30 кВт, с колесом вентилятора с пневматическим механизмом поворота лопастей П, с числом рядов труб в секции 4, с числом ходов по трубам 2, длиной труб 4 м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150 (рис. 1.4.1)

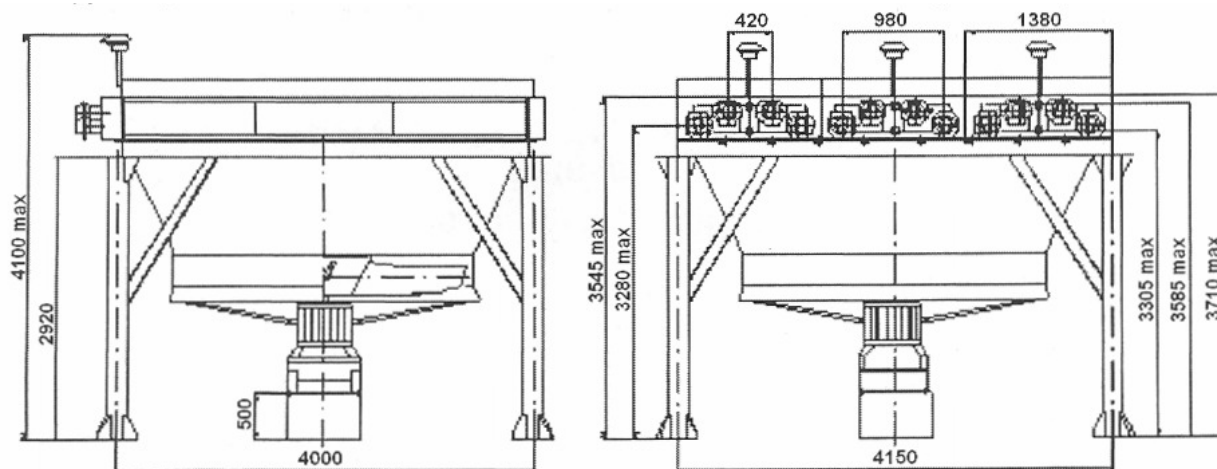


Рис. 1.4.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:		
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	м ²	890 - 1760
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	м ²	1805 - 3590
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате	шт.	3
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате:		
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	шт.	2
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	шт.	1
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426
Мощность тихоходного двигателя	кВт	22; 30; 37
Коэффициент оребрения труб (условный)		7,8
Число рядов труб в секции:		4; 6; 8
Число ходов труб в секции:		
- при числе рядов труб 4		1; 2; 4
- при числе рядов труб 6		1; 2; 3; 6
- при числе рядов труб 8		1; 2; 4; 8
Длина труб в секции	м	4; 8
Материальное исполнение секции		Б1; Б2.1
Тип трубных секций		крышечный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б2.1 - 15Х5М или Х8.

1.5 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразного типа (АВЗ)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51 364-99

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации газообразных, парообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппарат состоит из шести трубных секций, составленных из оребренных биметаллических труб. Отличительная особенность аппарата - расположение трубных секций в форме зигзага под острым углом друг к другу и к горизонтальной опорной площадке. Секции монтируются на металлической конструкции. На отдельной раме размещается привод с колесом вентилятора. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секции, охлаждая продукт.

По требованию заказчика аппарат дополнительно может быть укомплектован увлажнителем, подогревателем, жалюзи. Жалюзи выполняются с ручной регулировкой или пневмоприводом поворота заслонок.

Возможно исполнение аппаратов с системой рециркуляции, состоящей из панелей, жалюзи верхних, переточных и боковых. Устройство рециркуляции обеспечивает рециркуляцию нагретого в трубных секциях воздуха для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей позволяет значительно сократить потребляемую электроэнергию.

Аппарат предназначен для установки в районах с сейсмичностью 7 и 9 баллов (СНиП 11-7-81) и скоростным напором ветра по IV и V географическому району (СНиП 12.01.07-85).

По особому заказу возможна комплектация аппаратов электродвигателями мощностью 90 кВт.

Присоединительные и габаритные размеры аппаратов в соответствии с СТО 301-09-9-21-97 для 2АВЗ, ТУ 26-02-1043-87 для 1АВЗ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:	м ²	2650 – 8490
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате	шт.	6
Диаметр колеса вентилятора	м	5
Количество колес вентиляторов в аппарате:	шт.	1
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	250
Мощность тихоходного двигателя	кВт	37; 55; 75
Коэффициент оребрения труб (условный)		9; 14,6; 20
Число рядов труб в секции:		4; 6; 8
Число ходов по трубам в секции:		1; 2; 2а; 4; 4а; 8
Длина труб в секции	м	6
Материальное исполнение секции		Б1; Б2.1; Б3; Б4; Б5
Тип трубных секций		крышечный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б2.1 - 15Х5М или Х8; Б3 - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т; Б4 - сталь 10Х17Н13М2Т; Б5 - ЛАМШ77-2-0,05.

Пример условного обозначения:

АВЗ-20-Ж-0,6-Б1 -37/4-2-б УХЛ1: аппарат с коэффициентом оребрения теплообменных труб 20, с жалюзи, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, мощностью электродвигателя 37 кВт, с числом рядов труб в секции 4, числом ходов по трубам в секции 2, длиной труб оребренных 6 м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150 (рис. 1.5.1).

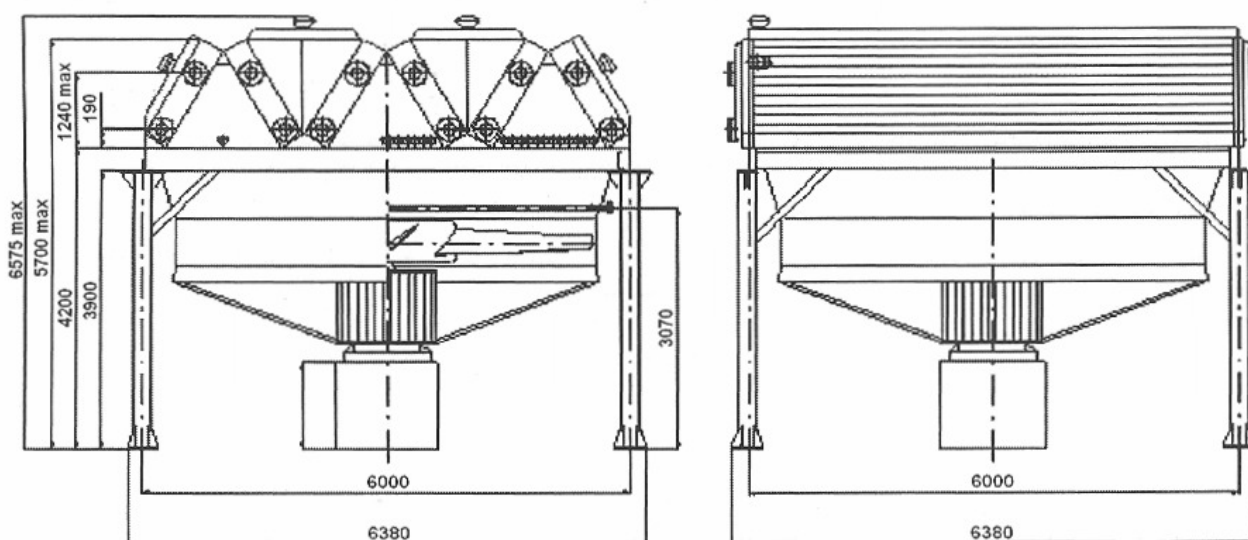


Рис. 1.5.1

1.6 Аппараты воздушного охлаждения зигзагообразные с двумя вентиляторами (2АВЗ-Д)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 5136499

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации газообразных, парообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппарат состоит из шести трубных секций, составленных из биметаллических оребренных труб. Секции расположены в форме зигзага под острым углом друг к другу и к горизонтальной опорной площадке. Секции монтируются на металлической конструкции. На отдельной раме размещается привод с колесом вентилятора. Колесо вентилятора, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт.

По требованию заказчика аппарат дополнительно может быть укомплектован увлажнителем, подогревателем, жалюзи. Жалюзи выполняются с ручной регулировкой или с пневмоприводом поворота заслонок.

Возможно исполнение аппаратов с системой рециркуляции, состоящей из панелей, жалюзи верхних, переточных и боковых. Устройство рециркуляции обеспечивает рециркуляцию нагретого в трубных секциях воздуха для предотвращения переохлаждения продукта в зимнее время.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

Присоединительные и габаритные размеры в соответствии с СТО 301-09-9-19-97.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:	м ²	3450 – 11400
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате	шт.	6
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате:	шт.	2
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426
Мощность тихоходного двигателя	кВт	22; 30; 37
Коэффициент оребрения труб (условный)		9; 14,6; 20
Число рядов труб в секции:		4; 6; 8
Число ходов по трубам в секции:		1; 2; 2а; 4; 4а; 8
Длина труб в секции	м	8
Материальное исполнение секции		Б1; Б2.1; Б3; Б4; Б5
Тип трубных секций		крышечный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б2.1 - 15Х5М или Х8; Б3 - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т; Б4 - сталь 10Х17Н13М2Т; Б5 - ЛАМШ77-2-0,05.

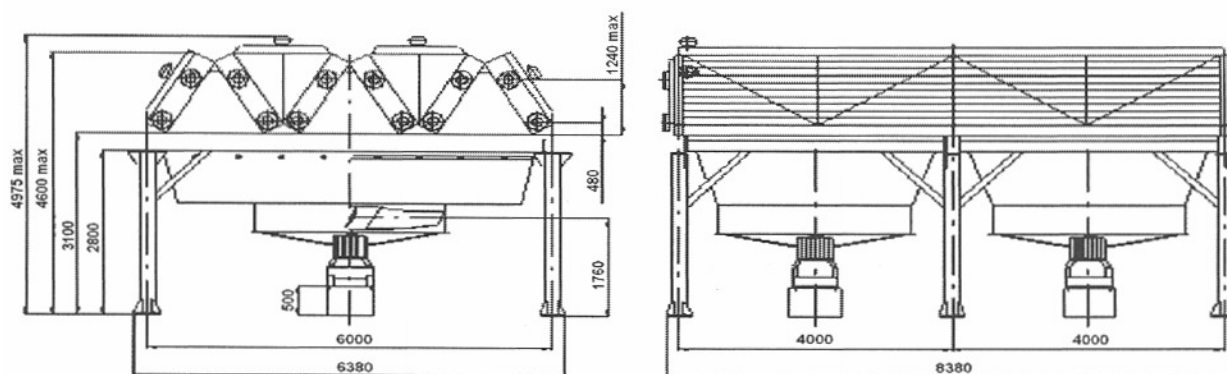


Рис. 1.6.1

Пример условного обозначения.

2АВЗ-Д-20-Ж-0,6-Б1-22-п14-2-8 УХЛ1

аппарат с коэффициентом оребрения теплообменных труб 20, с жалюзи, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, мощностью электродвигателя 22 кВт, колесом вентилятора с пневматическим механизмом поворота лопастей П, с числом рядов труб в секции 4, с числом

ходов по трубам 2, длиной оребренных труб 8 м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150 (рис. 1.6.1).

1.7 Аппараты воздушного охлаждения 2АВГ-75

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты воздушного охлаждения с коллекторами входа и выхода продукта предназначены для охлаждения природного газа на компрессорных станциях магистральных газопроводов.

Аппараты изготавливаются одинарными и стыкуемыми. Стыкуемые аппараты предназначены для стыковки с одинарным или стыкуемым аппаратом при их установке в ряд.

Аппарат состоит из горизонтально расположенных секций, собранных из оребренных биметаллических труб, обдуваемых потоком воздуха, который нагнетается снизу осевыми вентиляторами с приводами от тихоходных электродвигателей.

Аппараты могут эксплуатироваться в условиях холодного климата (ГОСТ 16350-80). Категория размещения 1 (ГОСТ 15150-69) со средней температурой воздуха в течение пяти суток подряд в наиболее холодный период не ниже 218К (-55°C),

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов,

дополнительно к заказу может быть поставлена тележка для демонтажа и монтажа электродвигателя при проведении ремонтных работ, а также съемник, предназначенный для демонтажа колеса вентилятора с вала электродвигателя.

Присоединительные и габаритные размеры (рис.1.7.1) в соответствии с ТУ 26-02-913-96.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:	м ²	9930
Давление расчетное	МПа	7,5
Количество секций в аппарате	шт.	3
Диаметр колеса вентилятора	м	5
Количество колес вентиляторов в аппарате:	шт.	2
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	250
Мощность тихоходного двигателя	кВт	37
Коэффициент оребрения труб (условный)		20
Число рядов труб в секции:		6
Число ходов по трубам в секции:		1
Длина труб в секции	м	12
Материальное исполнение секции		Б1
Тип трубных секций		камерный

Примечание: Б1 - сталь 20.

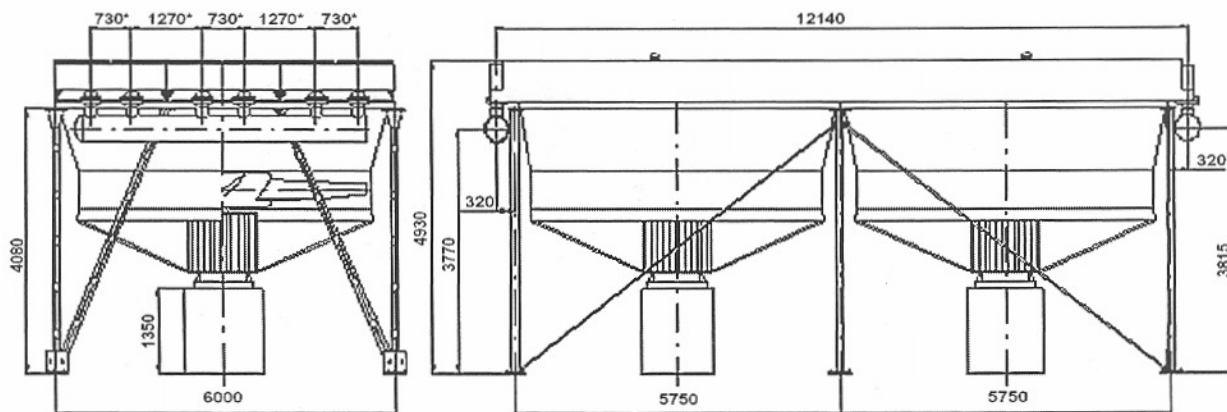


Рис. 1.7.1

1.8 Аппараты воздушного охлаждения малопоточного типа (АВМ)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты предназначены для конденсации и охлаждения парообразных, газообразных и жидких сред, применяемых в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других смежных отраслях промышленности.

Аппараты АВМ изготавливаются в двух исполнениях - вертикальные (рис. 1.8.1) и горизонтальные (рис. 1.8.2). Аппарат состоит из одной трубной секции, собранной из биметаллических оребренных труб, расположенной горизонтально для аппарата горизонтального типа АВМ-Г и вертикально - для вертикального типа АВМ-В. Секции обдуваются потоком воздуха, который нагнетается осевым вентилятором.

Аппараты комплектуются электродвигателями во взрывозащитном исполнении.

Возможна комплектация аппаратов жалюзийными устройствами с ручным или пневмоприводом поворота заслонок, а также увлажнителем, подогревателем воздуха. Могут быть изготовлены аппараты с несущей конструкцией, предназначенной для установки аппаратов в районах с сейсмичностью до 9 баллов и со скоростным потоком ветра по Ч географическому району.

Присоединительные и габаритные размеры в соответствии с ТУ 26-02-1121-96.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:		
- при длине теплообменных труб в секции 1,5 м	м ²	105 – 375
- при длине теплообменных труб в секции 3 м	м ²	220 – 775
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате		
- при длине теплообменных труб в секции 1,5 м	шт.	1
- при длине теплообменных труб в секции 3 м	шт.	2
Тип электродвигателя		АИМ 100 S4
Мощность электродвигателя	кВт	3
Коэффициент оребрения труб (условный)		9; 14,6; 20
Количество колес вентиляторов в аппарате:	шт.	2
Число рядов труб в секции:		
- при числе рядов труб 4		1; 2; 4
- при числе рядов труб 6		1; 2; 3; 6
- при числе рядов труб 8		1; 2; 4; 8
Длина труб в секции	м	1,5; 3
Материальное исполнение секции		Б1 , Б2, Б2.1, Б3, Б4, Б5
Масса аппарата		
- при коэффициенте оребрения 9	кг	1160 – 4210
- при коэффициенте оребрения 14,6; 20	кг	1130 – 4230
Тип трубных секций		крышечный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б2.1 – 15Х5М или Х8; Б3 - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т; Б4 - сталь 10Х17Н13М2Т; Б5 - ЛАМШ77-2-0,05.

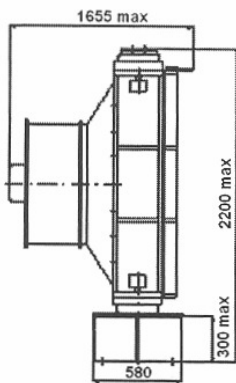


Рис. 1.8.1

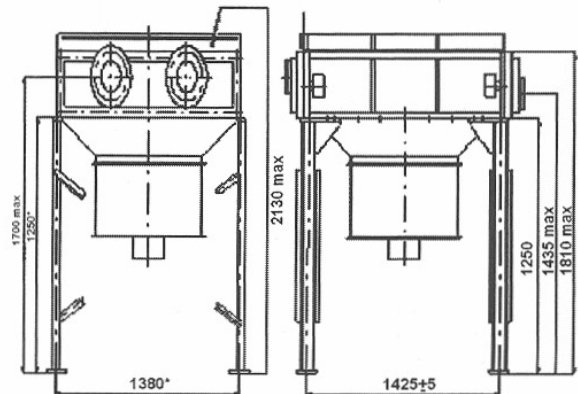


Рис. 1.8.2

Пример условного обозначения:

1 АВМ-В-9-0,6-Б1-В/4-2-1,5 УХЛ1:

аппарат малопоточный вертикального типа с коэффициентом оребрения теплообменных труб 9, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, электродвигателем во взрывозащищенном исполнении, с числом рядов труб в секции 4, с числом ходов по трубам 2, с длиной труб 1,5 м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 16150 (рис. 1.8.1).

2. АВМ-Г-9-0,6-Б1-В/4-2-1,5 УХЛ1: аппарат малопоточный горизонтального типа с коэффициентом оребрения теплообменных труб 9, условным давлением 0,6 МПа, материальным исполнением секции Б1, электродвигателем во взрывозащищенном исполнении, с числом рядов труб в секции 4, с числом ходов по трубам 2, с длиной труб 1,5 м, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 16150 (рис.1.8.2).

1.9 Аппараты воздушного охлаждения блочно-модульные (АВО-БМ)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты предназначены для охлаждения и конденсации парообразных, газообразных и жидких сред в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Аппараты горизонтального типа с нижним расположением осевых вентиляторов. Вентиляторная секция представляет собой пространственную металлоконструкцию, объединенную с коробом подвода нагнетаемого воздуха. Секция теплообменная представляет собой конструкцию, собранную из накатных оребренных биметаллических труб и установленную на вентиляторной секции.

Аппарат снабжен дополнительными устройствами (жалюзи, подогреватель воздуха), обеспечивающими рециркуляцию нагретого в теплообменных секциях воздуха, для предотвращения переохлаждения продуктов в зимнее время.

Присоединительные и габаритные размеры в соответствии с СТО 30109-92397.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:		
- при длине теплообменных труб в секции 4 м	м ²	595 - 1565
- при длине теплообменных труб в секции 6 м	м ²	895 – 2355
- при длине теплообменных труб в секции 8 м	м ²	1195 - 3150
- при длине теплообменных труб в секции 12 м	м ²	1795 – 4735
Давление условное	МПа	0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3
Количество секций в аппарате		1
Диаметр колеса вентилятора	м	1,6
Количество колес вентиляторов в аппарате:		
2x4	шт.	2
2x6	шт.	3
2x8	шт.	4
2x12	шт.	6
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	750
Мощность электродвигателя	кВт	7,5; 11; 15
Коэффициент оребрения труб (условный)		20
Количество колес вентиляторов в аппарате:	шт.	2
Число рядов труб в секции:		4; 6; 8
Длина труб в секции	м	4; 6; 8; 12
Материальное исполнение секции		Б1 , Б2.1, Б3, Б4
Тип трубных секций		камерный

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 — сталь 10, 20; Б2.1 - 15X5М или Х8; Б3 – 12X18Н10Т, 08X18Н10Т, 08X22Н6Т; Б4 - сталь 10X17Н13М2Т.

Пример условного обозначения:

АВО-БМ 1785-6-4-8-2-Б1-УХЛ1-11: аппарат блочно-модульный с площадью поверхности теплообмена 1785 м², длиной труб в секции 6 м; с числом рядов труб в секции 8, с числом ходов по трубам в секции 2, материальным исполнением секции Б1, климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150, мощностью электродвигателя 11 кВт (рис. 1.9.1).

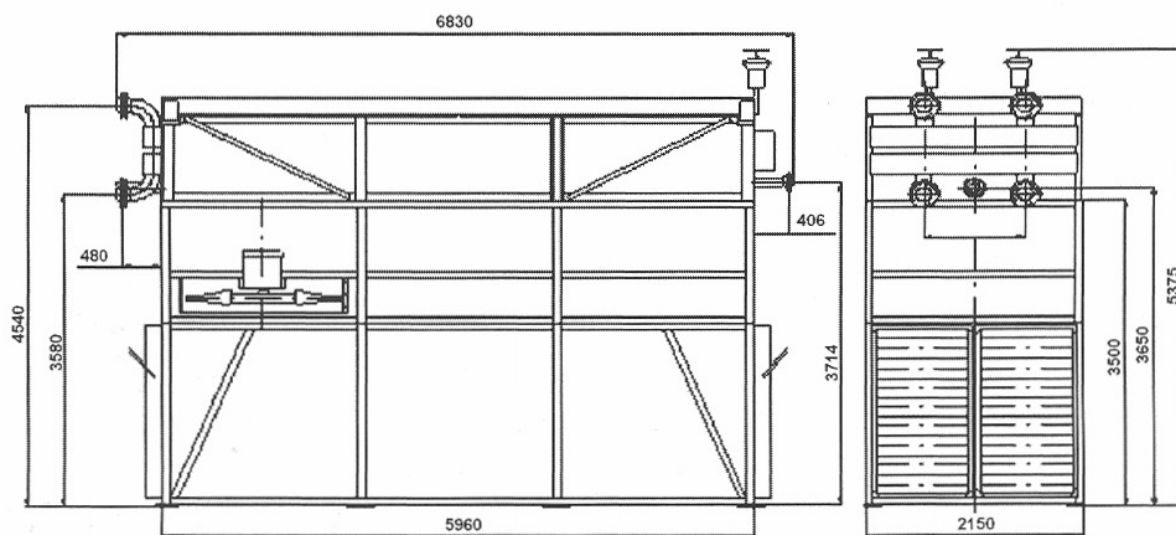


Рис. 1.9.1

1.10 Блок аппаратов воздушного охлаждения (БАВГ - МЭА)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Блок аппаратов воздушного охлаждения БАВГ-МЭА предназначен для охлаждения моноэтаноламина МЭА - раствора отделения очистки технологической линии производства аммиака (рис. 1.10.1).

Блок составлен из десяти идентичных аппаратов воздушного охлаждения, каждый из которых состоит из трех секций, расположенных горизонтально на несущей металлоконструкции. Вентиляторы, вращаясь в полости коллектора, прогоняют воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт. Блок укомплектован коллекторной обвязкой.

Аппараты снабжены увлажнителями воздуха, которые могут быть использованы при относительно высокой температуре окружающего воздуха (выше 28⁰С). Конструкция аппарата позволяет производить монтаж-демонтаж электродвигателя.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

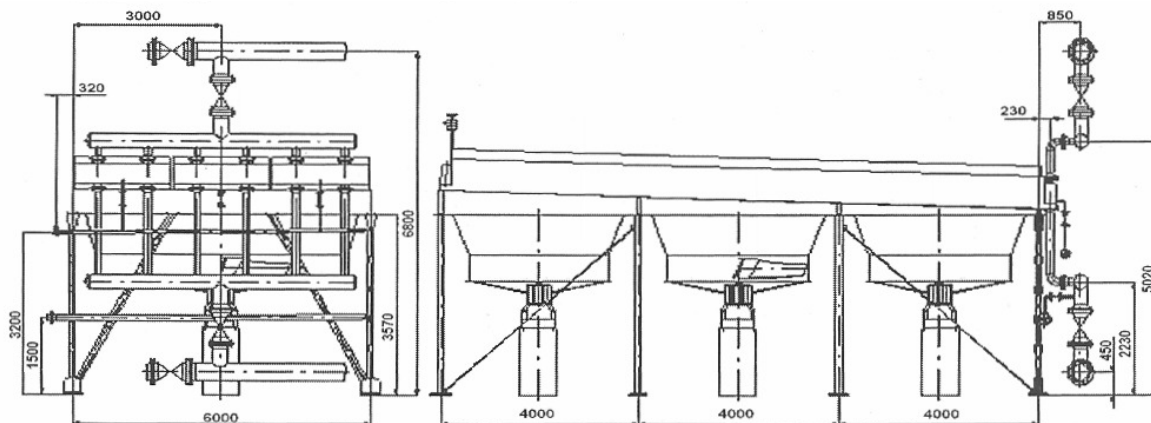


Рис. 1.10.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Площадь поверхности теплообмена:		
I потока	м ²	38800
II потока	м ²	58800
Номинальная площадь поверхности теплообменного аппарата	м ²	9700
Давление рабочее	МПа	5,0
Количество аппаратов в блоке:		
I потока	шт.	4
II потока	шт.	6
Количество секций в аппарате	шт.	3
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате	шт.	3
Мощность тихоходного электродвигателя	кВт	37
Коэффициент оребрения труб (условный)		20
Число рядов труб в секции		6
Число ходов по трубам в секции		2
Длина труб в секции	м	12
Материальное исполнение секции		БЗ
Тип трубных секций		камерный

Примечание: БЗ - сталь 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н10Т.

1.11 Блок аппаратов воздушного охлаждения с рециркуляцией охлаждающего воздуха (БАВО-К)

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51384-99

Блок аппаратов воздушного охлаждения газа предназначен для охлаждения нефтяного газа после цилиндров низкого давления (ЦНД), высокого давления (ЦВД) компрессора и масла.

Каждый аппарат блока состоит из двух горизонтально расположенных трубных секций, собранных из биметаллических оребренных труб, двух колес вентиляторов с изменяющимся углом поворота лопастей, один из которых с пневмоприводом поворота лопастей. В трубных секциях предусмотрены подогреватели воздуха. Трубные секции установлены на опорной металлоконструкции. На металлоконструкции предусмотрены места для установки грузоподъемных механизмов для демонтажа колес вентиляторов в период проведения ремонтных работ. Аппарат имеет узел рециркуляции воздуха, состоящий из панелей и жалюзи с пневмоприводами.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов (рис. 1.11.1).

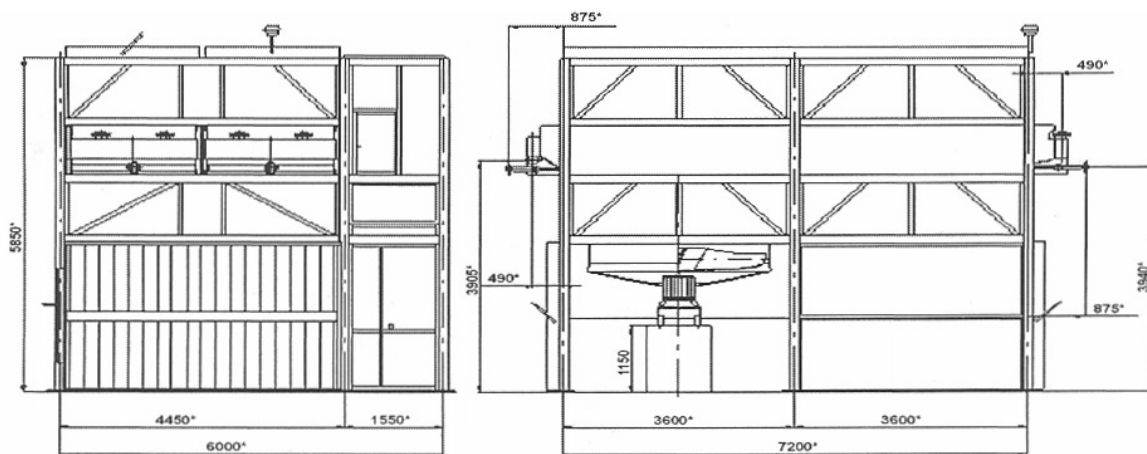


Рис. 1.11.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		АВО ЦНД	АВО ЦВД	АВО масла
Площадь поверхности теплообмена	м ²	5650	2825	2670
Давление рабочее	МПа	0,93	3,63	0,6
Количество аппаратов в блоке	шт.	2	2	2
Количество секций в аппарате	шт.	2	2	2
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8	2,8	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате	шт.	2	2	2
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426	426	426
Мощность электродвигателя	кВт	30	30	30
Коэффициент оребрения труб (условный)		20	20	9
Число рядов труб в секции		6	6	6
Число ходов по трубам в секции		1	3	3
Длина труб	м	8	8	8
Материальное исполнение секции		Б1	Б3	Б1
Тип трубных секций		камерный		

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 10, 20; Б3- 12X18Н10Т, 08X18Н10Т, 08X22Н6Т.

1.12 Аппараты воздушного охлаждения газа с рециркуляцией охлаждающего воздуха (АВГР).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Аппараты воздушного охлаждения горизонтального типа с рециркуляцией для компрессорных станций предназначены для охлаждения газа после 1 и 2 ступени компрессора и масла в системе смазки компрессоров, установки мощностью 6000 кВт для газлифтной эксплуатации нефтяных скважин.

Аппарат состоит из двух горизонтально расположенных секций, собранных из накатных оребренных биметаллических труб. В секциях род оребренными трубами предусмотрены змеевики подогрева воздуха. Секции установлены на несущей металлоконструкции. Вентиляторы, один из которых включает механизм изменения угла наклона лопастей с пневмоприводом, вращаясь в полости коллектора, прогоняет воздух через межтрубное пространство секций, охлаждая продукт.

для предотвращения переохлаждения продукта в зимний период работы предусмотрена система рециркуляции нагретого воздуха. Для этой цели в аппарате имеются боковые жалюзи, расположенные на торцевых стенках аппарата, промежуточные жалюзи в боковом корпусе и верхние жалюзи,

расположенные над секциями. Жалюзи снабжены пневмоприводами. Аппарат укомплектован коллекторами подвода и отвода газа (рис. 1.12.1).

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		АВГР-Г1-С	АВГР-Г2-С	АВГР-МС
Площадь поверхности теплообмена	м ²	2435	1624	1870
Давление рабочее	МПа	3,65	11,6	1,0
Температура на входе	°С	232	200	130
Температура на выходе	°С	40	40	70
Количество аппаратов в установке	шт.	3	3	3
Количество секций в аппарате	шт.	2	2	2
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8	2,8	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате	шт.	2	2	2
Частота вращения колеса вентилятора	об/мин	426	426	426
Мощность электродвигателя	кВт	30	30	22
Коэффициент оребрения труб (условный)		20	20	9
Число рядов труб в секции		6	4	4
Число ходов по трубам в секции		2	4	4
Длина труб в секции	м	8	8	8
Материальное исполнение секции		Б3	Б3	Б1
Тип трубных секций		камерный		

Примечание: материал внутренней трубы в зависимости от материального исполнения Б1 - сталь 20; Б3 - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х22Н6Т.

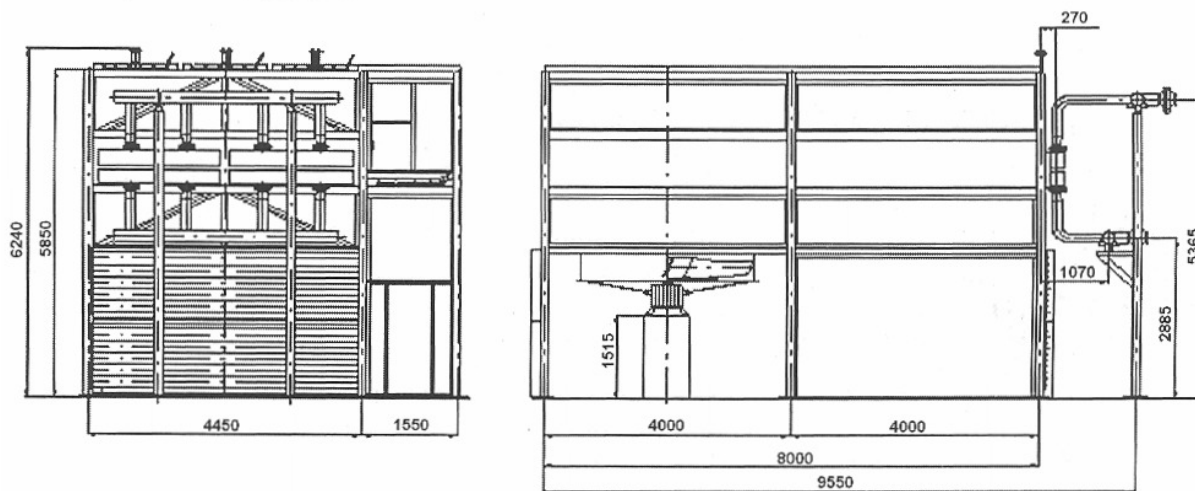


Рис. 1.12.1

1.13 Аппарат воздушного охлаждения масла (АВО-М).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ТУ 3612-087-00220302-2004

Аппарат АВО-М предназначен для охлаждения и конденсации газообразных, парообразных и жидких продуктов в технологических процессах нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой и смежных отраслях промышленности. Область применения — охлаждение масла низкого давления на компрессорных станциях магистральных газопроводов. Предназначены для замены аппаратов воздушного охлаждения масла венгерского производства с горизонтальным расположением теплообменных секций, установленных на опорных металлоконструкциях.

Аппарат АВО-М представляет собой усовершенствованную конструкцию существующих АВО. Однако ряд усовершенствований качественно улучшают его эксплуатационные характеристики. В существующих АВО можно выделить две основные группы теплообменных биметаллических труб, отличающихся по процессам изготовления:

- трубы с винтовыми ребрами - сформированные в процессе поперечно-винтового накатывания;
 - трубы с ребрами, изготовленными из ленты,
- данные способы изготовления теплообменных труб предполагают наличие термического сопротивления между несущей трубой и материалом оребрения и как следствие, ухудшение теплообмена.

Основным отличием нового аппарата является наличие теплообменной монометаллической алюминиевой оребренной трубы, т.е., трубы, изготовленной из одного алюминия. Это позволяет улучшить процесс теплообмена, повысить ресурс работы аппарата, значительно уменьшить коррозию, снизить массу аппарата, что все приводит к уменьшению его себестоимости,

Аппарат оснащен блоком рециркуляции нагретого воздуха, экономичными электродвигателями, расположенными над теплообменной секцией.

По желанию заказчика возможно изготовление ремонтных единиц к аппаратам типа 06-10АТ венгерского производства (секция, колесо вентилятора, и т.д.).

Аппараты предназначены для установки в районах с сейсмичностью до 7 баллов и скоростным напором ветра по IY географическому району. По требованию заказчика аппараты могут изготавливаться с металлической конструкцией, предназначенной для сейсмичности до 9 баллов и скоростным напором ветра по У географическому району.

Климатическое исполнение аппаратов У, УХЛ и Т по ГОСТ 15150.

АВО-М разработан на основе технических условий (ТУ 3612-087-00220302-2004) и технического проекта ОАО "ВНИИНЕФТЕМАШ" и соответствует всем требованиям предъявляемых к изготовлению и эксплуатации АВО, пригоден как при строительстве новых объектов, так и для замены существующих АВО и секций.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поверхность теплообменного аппарата	м ²	1080
Коэффициент оребрения условный		9,8
Длина оребренных труб	м	4,94
Число рядов труб		6
Число ходов по трубному пространству		6
Число труб в секции		321
Тип крепления труб		Развальцовка
Тип турбулизатора		Ленточная вставка
Диаметр входа и выхода	мм	100
Рабочая температура охлаждаемой среды, грд.С, не более		100
Давление рабочее изб.	МПа	0,7
Давление расчетное	МПа	0,7
Расчетная температура (на прочность), грд.С		150
Минимальная температура стенки деталей, работающих под давлением, грд.С		минус 40
Расчетные параметры работы секции АВО масла:		
Расход масла		37,8 м ³ /ч
Температура масла на входе, грд.С		65
Температура масла на выходе, грд.С		51
Расчетная температура воздуха, грд.С		35
Осевые вентиляторы:		
Диаметр вентилятора	м	1,25
Синхронная частота вращения, об/мин		960
Количество вентиляторов		2
Мощность одного электродвигателя установочная		5,5
Исполнение по взрывозащите		1ExdIIВЗТ4
Напряжение питания		380
Материальное исполнение:		трубы – алюминий АД1, остальное – углеродистая сталь
Масса аппарата	кг	~5000
Рабочая среда: пожароопасная, не коррозионная (минеральное масло)		
Показатели надежности		
Ресурс работы до капитального ремонта, час, не менее		50000
Наработка на отказ, час, не менее		15000
Срок службы, лет, не менее		15

Примечание: предельное отклонение фактической площади поверхности теплообмена секции от номинальной — минус 5%, отклонение в сторону увеличения не регламентируется: приводами вентиляторов служат электродвигатели, на вал которых непосредственно посажены колеса вентиляторов.

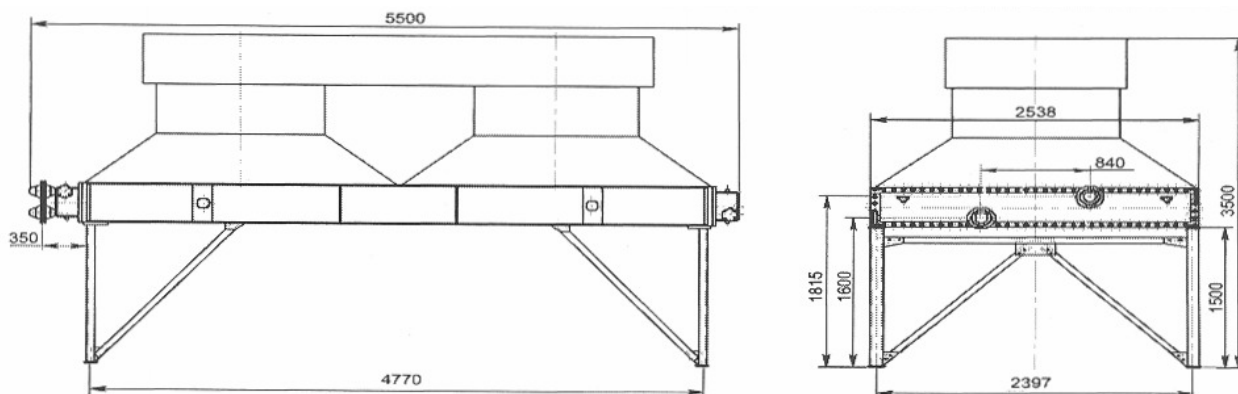


Рис.1.13.1

1.14 Блок воздушных холодильников синтез газа I и II ступени (БВХГ).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Блок воздушных холодильников синтез газа БВХГ предназначен для охлаждения газов и парожидкостных сред в технологических процессах химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей газовой, нефтяной и других отраслях промышленности (рис. 1.14.1).

Блок БВХГ состоит из аппаратов воздушного охлаждения и комплектов коллекторной обвязки, которые образуют две ступени холодильников.

Аппарат состоит из трех горизонтально расположенных секций, собранных из оребренных биметаллических труб, обдуваемых потоком воздуха, который нагнетается снизу осевыми вентиляторами с приводами от электродвигателей.

Аппараты могут быть укомплектованы колесами вентиляторов из композитных материалов, а электродвигатели - преобразователями частоты вращения. Использование преобразователей частоты приводит к снижению электропотребления и упрощению конструкции колес вентиляторов за счет исключения установки пневмопривода для автоматического регулирования угла установки лопастей. При этом исключаются затраты на сезонное обслуживание колес вентиляторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		БВХГ I ступени	БВХГ II ступени
Площадь поверхности теплообмена	м ²	7200	7200
Давление рабочее	МПа	6,2	11,2
Количество секций в аппарате	шт.	3	3
Диаметр колеса вентилятора	м	2,8	2,8
Количество колес вентиляторов в аппарате	шт.	2	2
Мощность электродвигателя	кВт	22	22
Коэффициент оребрения труб (условный)		20	20
Число рядов труб в секции		6	6
Число ходов по трубам в секции		2	2
Длина труб в секции	м	8	8
Материальное исполнение секции		Б1	Б1
Тип трубных секций		Камерный	

Примечание: Б1 – сталь 20.

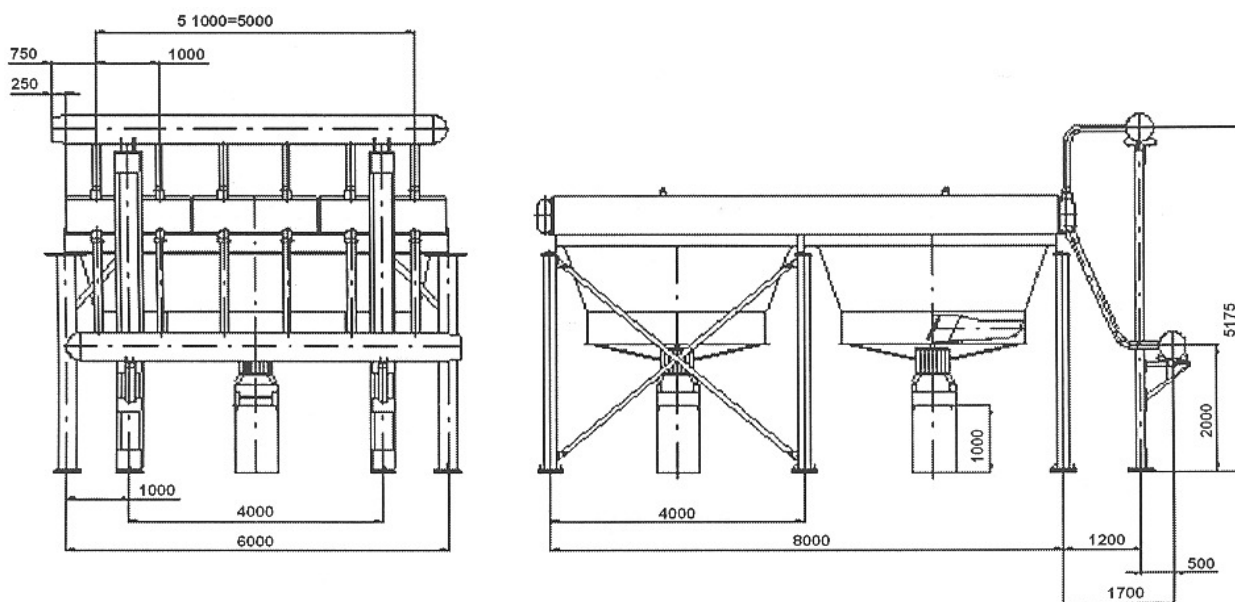


Рис. 1.14.1

1.15 Система воздушного охлаждения компрессора (СВОК ЗМ-135/8).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПО ГОСТ Р 51364-99

Система воздушного охлаждения предназначена для охлаждения компримированного компрессорами ЦК-135/8 воздуха (азота) и масла, циркулирующего в системе смазки компрессора (рис. 1.15.1).

СВОК ЗМ-135/8 включает воздушный охладитель I ступени ВОК 135/2, воздушный охладитель II ступени ВОК 135/4, концевой охладитель ВОК 135/8 и масляный охладитель МОК 135, расположенные вертикально. В воздушных охладителях для прокачки охлаждающего воздуха на секции устанавливаются диффузоры с осевыми вентиляторами ВО-8, для прокачки охлаждающего воздуха через масляный охладитель используются центробежные вентиляторы ВЦ 14-46.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		ВОК 135/2	ВОК 135/4	ВОК 135/8	МОК 135
Площадь поверхности теплообмена	м ²	1230	957	687	1299
Давление расчетное	МПа	0,2	0,4	0,8	1,0
Давление рабочее	МПа	1	1	1	1
Количество вентиляторов	шт.	2	2	2	3
Мощность, потребляемая вентилятором	кВт	3	3	3	7,5
Мощность электродвигателя	кВт	7,5	7,5	7,5	7,5
Коэффициент оребрения труб (условный)		20	20	20	20
Число рядов труб в секции		9	7	5	16
Число ходов по трубам в секции		1	1	1	28
Длина труб в секции	м	4	4	4	3
Материальное исполнение секции		Б1	Б1	Б1	Б1
Тип охладителей		Вертикальный			
Тип трубных секций		Камерный			

Примечание: Б1 - сталь 10, 20.

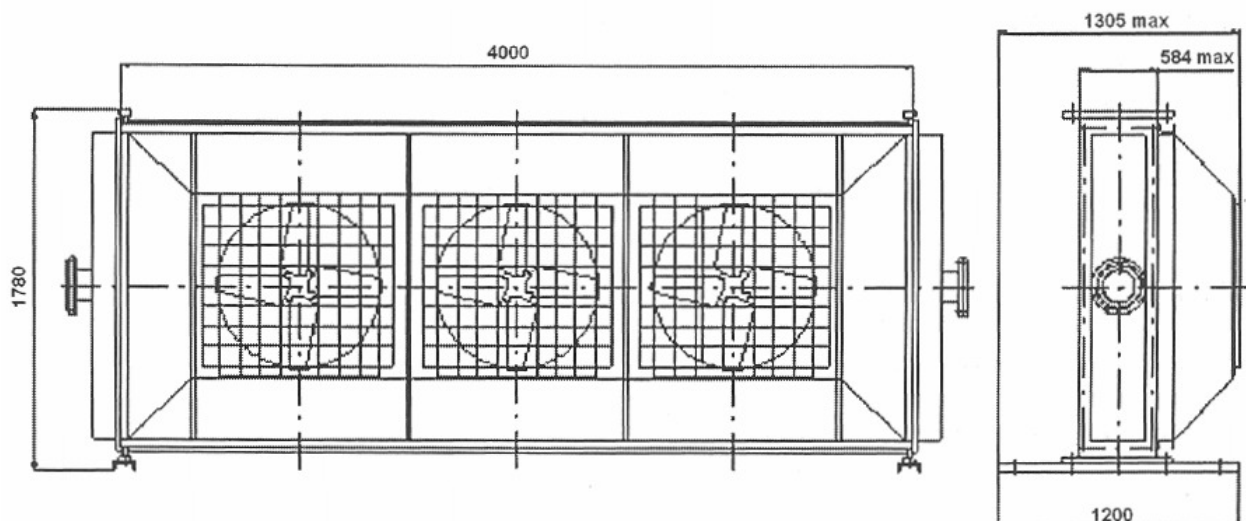


Рис. 1.15.1

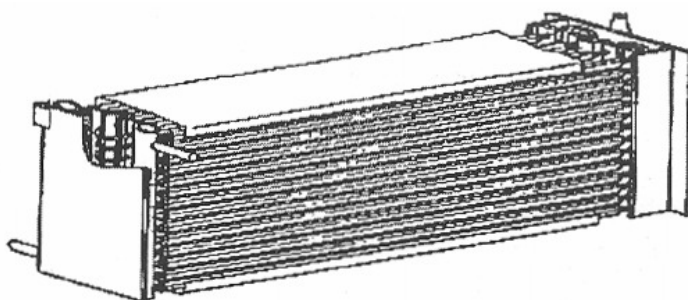
1.16 Калориферы (КП 200, КП 300, КП 400, КП 600)

Калориферы предназначены для обогрева и вентиляции промышленных объектов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		КП 200	КП 300	КП 400	КП 600
Габаритные размеры (длина, ширина, высота)	мм	2220x474x1290	2225x480x1190	1774x240x1384	1290x600x250
Поверхность теплообмена по оребренным трубам	м ²	187	155	66	36
Давление рабочее	МПа	2,5	1,0	0,6	1,6
Рабочая среда		Водяной пар, отопительная вода	Пар, отопительная вода	Острый пар	Вода
Температура рабочая	°С	До 300	До 250	158	85
Материальное исполнение секции		Б1 (сталь 10, 20)	Б1 (сталь 10, 20)	Б1 (сталь 10, 20)	Б1 (сталь 10, 20)

Рис. 1.16.1
Общий вид калорифера КП 200



Для заказа стандартного аппарата п.1.1 - 1.9 следует заполнить следующий опросный лист, указанный в приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ

(обязательное)

Опросный лист аппарата воздушного охлаждения

Условное обозначение аппарата _____

Количество _____

Расчетные и рабочие условия		
1. Технологическое назначение		
2. Расчетное давление в аппарате, МПа		
3. Действительное рабочее давление, МПа		
4. Расчетная температура, °С		
5. Температура рабочая, °С	на выходе из аппарата	
	на входе аппарата	
6. Температура окружающего воздуха, °С	средняя в 13 час. самого жаркого месяца	
	средняя наиболее холодной пятидневки	
	абсолютная минимальная	
	в расчетном тепловом режиме работы аппарата	
7. Климатическое исполнение ГОСТ 15150-69		
8. Характеристика среды в трубном пространстве:		
а) полный состав среды и её состав, % масс		
б) токсичность		
в) взрывоопасность		
г) коррозионность		
д) необходимость проведения испытания на межкристаллитную коррозию, указать метод по ГОСТ 6032 (заполняется для аппаратов, в которых применена сталь марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 08Х21Н6М2Т, 08Х22Н6ТУ)		
9. Поверхность теплообмена по оребрению, м ²		
10. Производительность по воздуху, Н м ³ /час, при угле установки лопасти, град		
11. Электродвигатель	тип	
	мощность, кВт	
	исполнение по защите от окружающей среды	
	Напряжение, В	
	частота вращения, об/мин	
12. Сейсмичность, балл		
13. Район со скоростным напором ветра (для аппаратов, устанавливаемых вне помещения)		
14. Особые требования к аппарату		
15. Срок изготовления		

Наименование технологической установки или линии, для которой заказывается аппарат:

Наименование, почтовый и телеграфный адрес, телефон организации, заполнившей опросный лист

Подпись руководителя организации, составившей опросный лист

(должность)_____
(личная подпись)_____
(расшифровка подписи)_____
(дата)