Система нормативных документов в строительстве

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснодарский край

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ
на пусконаладочные работы
в Краснодарском крае

СБОРНИК № 6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

(ТЕРп 81-04-06-2001)

Издание официальное

Администрация Краснодарского края

gost.e-ecolog.ru

г. Краснодар 2003

Сборник №6 "Холодильные и компрессорные установки " (ТЕРп 81-04-06-2001), Краснодарский край, 23 с.

Предназначен для определения прямых затрат в сметной стоимости пусконаладочных работ по холодильным и компрессорным установкам, а также для расчетов за выполненные работы. Сборник ТЕРп-2001-06 разработан в уровне базисных цен (Краснодарский край) по состоянию на 1 января 2000 года.

1. РАЗРАБОТАН Краснодарским краевым центром ценообразования в строительстве "Кубаньстройцена" (Руководитель- директор центра И.А Крупенина; исполнители: С.В. Коломыйко, Д.П. Кайдашов, П.А. Иглин, Л.А. Грохольская, Л.В. Шмалько, М.В. Коломыйко, Н.Н. Каракашева) с участием ОАО проектно-изыскательского института "Кубаньводпроект" (Б.П. Жердев)

2. ВНЕСЕН Департаментом строительства Краснодарского края

3. РАССМОТРЕН:

- на заседании Межведомственной комиссии по разработке новой сметно-нормативной базы в строительстве (протокол №4 от 07.07.03г.)
- на заседании Рабочей комиссий по разработке и экспертизе новой сметно-нормативной базы в строительстве (протокол №5 от 25.06.03г.)

(Редакционная комиссия: М.В. Григоренко - первый заместитель генерального директора департамента строительства Краснодарского края; И.А. Крупенина – директор Краснодарского краевого центра ценообразования в строительстве "Кубаньстройцена"; А.В. Денисов – генеральный директор Союза строителей Кубани; Б.П. Жердев – главный специалист ОАО проектно-изыскательского института "Кубаньводпроект"; Л.В. Савченко – заместитель начальника Краснодарской краевой государственной вневедомственной экспертизы; Л.П. Шулико - главный специалист ОАО "Краснодаргражданпроект"; А.И. Ширяев – главный контролер-ревизор КРУ МФ РФ в Краснодарском крае).

4. ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 01.09.03 года постановлением Главы администрации Краснодарского края.

5. ЗАРЕГИСТРИРОВАН Госстроем России (письмо Госстроя России № 10-383 от 21.07.03) ТЕРп 81-04-06-2001. Краснодарский край.

6. ВЗАМЕН СНиП 1V –2-82; СНиП 4.02–91; СНиП 1V –5-82; СНиП 4.05–91.

Ответственный исполнитель: И.А. Крупенина
Технический редактор: С.В. Коломыйко
©Компьютерная верстка: Д.П. Кайдашов
©Дизайн обложки: С.В. Коломыйко

©Краснодарский краевой центр ценообразования в строительстве "Кубаньстройцена", 2003 год

Настоящие территориальные единичные расценки пусконаладочные работы ТЕРп-2001 не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Краснодарского краевого центра ценообразования в строительстве "Кубаньстройцена"

Подписано в печать 23.07.03 г. Формат 30х42. Бумага офсетная. Печать ризография. Тираж 150 экз.
Отпечатано с готовых оригинал макетов центра "Кубаньстройцена"
в ЗАО "Краснодарагроспецпроект-Плюс", 350000, г. Краснодар, ул. Красноармейская, 68,
тел/факс: 59-62-56, 59-62-94
Ответственный за выпуск Кайдашов Д.П.
Цена договорная.

Система нормативных документов в строительстве

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснодарский край

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ
на пусконаладочные работы в Краснодарском крае

СБОРНИК № 6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

(ТЕРп 81-04-06-2001)

Издание официальное

Администрация Краснодарского края

г. Краснодар 2003 г.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ

НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Сборник № 6
Холодильные и компрессорные установки
ТЕР-2001-06

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие Территориальные единичные расценки (ТЕРп-2001-06) предназначены для определения прямых затрат и сметной стоимости при выполнении пусконаладочных работ по холодильным, компрессорным и углекислотным установкам, оборудованию производств продуктов разделения воздуха и газов, а также складов жидкого аммиака.
2. Нумерация расценок, их наименование и единица измерения в таблицах ТЕРп-2001-06, совпадают с нумерацией, наименованием и единицами измерения норм в аналогичных таблицах ГЭСНп-2001-06.
3. Затраты труда (в чел.-ч) и оплата труда, приведенные в сборнике, определены методом экспертных оценок (для инженерно-технического персонала) и методом технического нормирования (для рабочих-слесарей механосборочных работ), исходя из технических характеристик и сложности выпускаемого промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями 3-й части СНиП «Организация, производство и приемка работ», государственных и отраслевых стандартов, технических условий, правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования, инструкций и другой нормативной и технической документации на изготовление и эксплуатацию оборудования.
4. В расценках учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, установленного соответствующей нормативной и технической документацией, включая обеспечение устойчивой непрерывной работы установок и систем на проектном технологическом режиме в течение нормативного времени в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей оборудования. Состав пусконаладочных работ и продолжительность устойчивой непрерывной работы оборудования приводятся во вводных указаниях к соответствующим разделам сборника
5. В расценках не учтены затраты на:

проведение пусконаладочных работ по электротехническим устройствам, системам автоматизации, оборотного водоснабжения, вентиляции, определяемые по соответствующим сборникам ТЕРп;

обеспечение устойчивого технологического режима объектов потребления холода и компремированных газов (воздуха) сверх сроков, предусмотренных вводными указаниями к разделам, определяемые при необходимости, экспертным или расчетным методом;

монтаж временных трубопроводов, доставку хладагента и реактивов к месту загрузки, обеспечиваемые заказчиком.

6. Расценки разработаны исходя из следующих условий:

оборудование, подлежащее пуску и наладке, новое, не имеет конструктивных или иных дефектов, срок его хранения на складе не превышает нормативного времени, а в случае длительного или неправильного хранения предварительно проведены ревизия или восстановительный ремонт;

дефекты оборудования, выявленные в процессе наладочных работ, устраняются заказчиком;

режимы работы налаживаемого оборудования обеспечиваются заказчиком в соответствии с согласованными графиками и программами;

работы проводятся без специальных допусков, не во вредных условиях труда и при положительной температуре окружающей среды.

7. Затраты на пусконаладочные работы устанавливаются согласно мощности (производительности) компрессоров и другого оборудования, комплектующих установку, количества единиц оборудования, составляющих систему (комплект), в соответствии с технической характеристикой оборудования и принятой единицей измерения норм.

Определение понятий «установка», «система» и других принятых единиц измерения, приводятся во вводных указаниях к разделам сборника.

8. В расценках сборника учтена оплата труда исходя из:

– средних тарифных разрядов рабочих-строителей и инженерно-технического персонала, требуемых для выполнения работ в соответствии с технологией их производства (установлены в таблицах ГЭСНп-2001-06);

– нормативного времени, которое необходимо для выполнения этих работ в нормативные сроки (установлено в таблицах ГЭСНп-2001-06);

– стоимости 1 человеко-часа в рублях.

9. Стоимость часовых тарифных ставок, принятых при разработке Сборника.

9.1. Стоимость часовых тарифных ставок рабочих-строителей:

Разряд работы	Часовая ставка (руб./чел.-ч)	Разряд работы	Часовая ставка (руб./чел -ч)	Разряд работы	Часовая ставка (руб /чел -ч)	Разряд работы	Часовая ставка (руб /чел.-ч)	Разряд работы	Часовая ставка (руб /чел.-ч)
1,0	5,77	2,0	6,26	3,0	7,53	4,0	8,76	5,0	10,38
1,1	5,82	2,1	6,39	3,1	7,65	4,1	8,92	5,1	10,59
1,2	5,87	2,2	6,51	3,2	7,78	4,2	9,08	5,2	10,79
1,3	5,92	2,3	6,64	3,3	7,90	4,3	9,24	5 3	11,00
1,4	5,97	2,4	6,77	3,4	8,02	4.4	9,41	5,4	11.21
1,5	6,01	2.5	6,89	3,5	8,14	4.5	9,57	5.5	11,41
1,6	6,06	2,6	7,02	3,6	8,27	4,6	9,73	5.6	11,62
1.7	6,11	2,7	7,15	3,7	8.39	4,7	9,89	5,7	11,82
1,8	6,16	2.8	7.28	3,8	8,51	4,8	10,06	5.8	12,03
1,9	6,21	2.9	7,4	3,9	8,63	4,9	10,22	5,9	12,23
								6 00	12 44

9.2. Стоимость часовых тарифных ставок инженерно-технического персонала·

Инженерно-технический персонал	Часовая ставка (руб /чел -ч)	Инженерно-технический персонал	Часовая ставка (руб /чел -ч)
Ведущий инженер	13,55	Главный технолог	15 53
Инженер 1 категории	12,42	Техник 1 категории	8,19
Инженер 2 категории	11,29	Техник 2 категории	7,34
Инженер 3 категории	10,16	Техник 3 категории	6,78

– Размеры часовой оплаты труда рассчитаны на основании среднемесячной оплаты труда, принятой по Государственной статистической отчетности в строительстве и капитальном ремонте по Краснодарскому краю по состоянию на 1 января 2000 года, и фактического количества рабочих часов, отработанных в этом периоде. Показатели оплаты труда согласованы рабочей комиссией по разработке новой сметно-нормативной базы в строительстве (протокол №1 от 16.10.2000г.).

ОТДЕЛ 01 ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Раздел 1. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ХЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 11,6 КВТ (10 ТЫС. ККАЛ/Ч)

Вводные указания

2 В настоящем разделе за единицу измерения расценок принята установка, включающая в себя один компрессор одноступенчатого сжатия с конденсатором, трубопроводами и приборами регулирования

3 По холодильным установкам принята номинальная холодопроизводительность - холодопроизводительность при температуре кипения, заданной проектом или технологическим режимом

4 При выполнении пусконаладочных работ по холодильной установке с герметичным или бессальниковым компрессором работающим на автоматический льдогенератор или аппарат приготовления мягкого мороженого, а также по холодильной установке с сальниковым или бессальниковым компрессором производительностью до 7кВт (6 тыс ккал/ч) с системой автоматического оттаивания охлаждающих приборов к расценкам применяется коэффициент 1,1

5 Расценками учтены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы холодильных установок в течение 24ч

6 В расценках настоящего раздела учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент в прямых затратах по таблице			
		06-01-001	06-01-002	06-01-003	06-01-004 06-01-005
1	Изучение проекта и технической документации предприятия-изготовителя по эксплуатации и правилам техники безопасности Проведение внешнего осмотра установки Проверка качества и соответствия выполненных монтажных работ техническим требованиям, проверка комплектности оборудования запасных частей, инструмента и приспособлений, правильности расстановки оборудования, подвода и наличия электроэнергии, водоснабжения, канализации и вентиляции Проверка актов на выполненные работы и составление ведомости замечаний о несоответствии техническим требованиям	14	11	7	10
2	Проверка работоспособности холодильной установки и оборудования, осушка и очистка цеолитом, механическими фильтрами, вакуумирование и продувка Проверка герметичности системы с выдержкой под давлением азота 18 ч Зарядка машины маслом и хладоном (за исключением расценок 06-01-003-01)	—	17	29	25
3	Регулировка и проверка системы автоматического оттаивания срабатывания приборов автоматики - реле давления хладона в системе, терморегулятора, термо- и водорегулирующих вентилей, реле времени на полное оттаивание испарителей с проверкой открытия и закрытия соленоидных вентилей в момент начала и окончания оттаивания тепловых защит	—	29	22	20
4	На машинах с воздушным охлаждением — проверка направления вращения электродвигателя, с водяным - регулировка подачи воды Замена цеолита в штатных фильтрах осушителей и подшипников электродвигателей	—	—	7	6
5	Окончательная регулировка всей системы автоматического оттаивания Составление акта и акта – рекламации при наличии заводских дефектов	—	—	7	4
6	Пуск с проверкой работы холодильной установки по достижении паспортных параметров и обеспечение контроля за температурой в охлаждаемом объеме и коэффициентом рабочего времени Наблюдение за работой установки в течение 24 ч, выявление заводских дефектов и составление акта рекламации	77	34	19	28
7	Инструктаж заказчика по основным правилам техники безопасности эксплуатации холодильного оборудования	7	7	7	5
8	Сдача холодильной установки в эксплуатацию Составление акта и передача заказчику	2	2	2	2
	Итого	100	100	100	100

7 Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена

Шифр таблицы	Инженер, категория		Рабочий 5 разряд
	II	III	
06-01-001	—	1	—
06-01-002, 06-01-003	—	1	1
06-01-004, 06-01-005	1	—	1

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-01-001. Холодильные установки с герметичным компрессором, работающие на холодильные шкафы, прилавки, витрины и т.п.				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-001-01	0,53 (0,45)	установка	152,40	15,00
06-01-001-02	0,825 (0,7)	установка	172,72	17,00
ТАБЛИЦА 06-01-002. Холодильные установки с сальниковыми и экранированными компрессорами, работающие на сборные холодильные камеры				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-002-01	1,25 (1,1)	установка	205,40	20,00
06-01-002-02	1,74 (1,5)	установка	225,94	22,00
06-01-002-03	3,5 (3,0)	установка	287,56	28,00
ТАБЛИЦА 06-01-003. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на оборудование для магазинов самообслуживания с централизованным холодоснабжением				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-003-01	4,9 (4,2)	установка	287,56	28,00
06-01-003-02	6,98 (6,0)	установка	410,80	40,00
06-01-003-03	7,21 (6,2)	установка	441,61	43,00
ТАБЛИЦА 06-01-004. Холодильные установки с сальниковыми компрессорами, работающие на стационарные камеры				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-004-01	3,5 (3,0)	установка	303,38	28,00
06-01-004-02	6,98 (6,0)	установка	455,07	42,00
ТАБЛИЦА 06-01-005. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на специальные холодильные камеры				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-005-01	6,98 (6,0)	установка	476,74	44,00
06-01-005-02	10,47 (9,0)	установка	866,80	80,00

Раздел 2. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ И ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ С ПОРШНЕВЫМИ ВЕРТИКАЛЬНЫМИ V И W-ОБРАЗНЫМИ И ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ СВЫШЕ 11,6 КВТ (10 ТЫС. ККАЛ/Ч)

Вводные указания

1. В настоящем разделе за единицу измерения расценок принята установка, включающая в себя один холодильный компрессор одно- или двухступенчатый, либо агрегат двухступенчатого сжатия с одним компрессором второй ступени с соответствующим его холодопроизводительности дополнительным оборудованием, трубопроводами и арматурой в пределах компрессорного цеха.
2. По холодильным установкам принята номинальная холодопроизводительность при температуре кипения, заданной проектом или технологическим режимом.

   По холодильным установкам, имеющим температуры кипения хладагента больше одной (установки с мостами переключения компрессоров на разные температуры кипения), расценки принимаются с коэффициентом 1,15
3. Расценки настоящего раздела разработаны для аммиачных холодильных установок промышленного назначения. Для установок с хладагентом фреоном расценки необходимо принимать с коэффициентом 1,1.
4. Расценками предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы установок с проектными показателями в течение 24 ч.
5. В расценках учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
1	Подготовительные работы в том числе	10
1.1	Изучение и анализ проектной, нормативной и технической документации: ознакомление с чертежами, схемами и расчетами, изучение технической документации предприятий-изготовителей оборудования. Проверка и просчет проектных решений и рабочих чертежей. Составление замечаний по проектным решениям и расчетам. Совместно с заказчиком и проектной организацией разработка мероприятий по устранению замечаний, контроль за их выполнением. Разработка программы пусконаладочных работ.	5
1.2	Проверка наличия сдаточной документации от строительно-монтажных организаций и ее соответствия нормативно-техническим требованиям, внешний осмотр смонтированного оборудования; проверка выполненных строительно-монтажных работ и их качества на соответствие проекту, требованиям предприятий-изготовителей, действующим нормативам; составление перечня замечаний, разработка мероприятий по их устранению и контроль за устранением замечаний	5

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
2	Проведение проверок и испытаний в том числе:	15
2.1	Проверка обеспеченности холодильной установки водой, водостоком и электроэнергией. Проверка документации, подтверждающей готовность систем КИПиА к испытаниям оборудования. Контрольная продувка и промывка трубопроводов, сосудов и аппаратов холодильной установки со снятием, очисткой и установкой фильтрующих элементов. Контрольная проверка срабатывания предохранительных клапанов при соответствующих давлениях. Составление актов на контрольную продувку, промывку, работу предохранительных клапанов	5
2.2	Контрольная проверка герметичности трубопроводов, сосудов и аппаратов холодильной установки соответствующим давлением со снятием и установкой заглушек, проверка герметичности трубных решеток аппаратов со снятием и установкой крышек; участие в устранении выявленных неплотностей; составление акта контрольных испытаний. Подготовка оборудования холодильной установки к испытаниям согласно требованиям предприятий-изготовителей с частичной разборкой и сборкой узлов, заправка маслосистем после их промывки и продувки; проверка герметичности компрессоров. Проведение испытаний компрессоров, насосов в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей. Составление формуляров на проведение индивидуальных испытаний	10
3	Предпусковые работы в том числе:	20
3.1	Вакуумирование систем, определение плотности системы выдержки под вакуумом, устранение выявленных дефектов, снятие заглушек, установка прокладок, сборка фланцевых соединений. Проверка системы охлаждения конденсаторов с заполнением их водой, спуск воздуха, контроль за циркуляцией воды. Заполнение системы рассолом (водой), пробный пуск с проверкой циркуляции, контроль концентрации рассола, спуск воздуха, устранение дефектов. Проверка работы вытяжной и аварийной вентиляции. Составление актов о заполнении и опробовании систем	10
3.2	Первоначальное заполнение системы хладагентом с разработкой схемы выполнения работ, вакуумирование системы, поэтапное заполнение системы с проверкой герметичности и устранением выявленных утечек, включение в работу элементов холодильной установки и системы оборотного водоснабжения. Заполнение установки расчетным количеством хладагента с распределением его по сосудам до нормативных величин, устранение дефектов. Составление акта на заполнение системы хладагентом	10
4	Пусковые и наладочные работы на первоначальных режимах охлаждения в том числе: Пуск в работу холодильной установки по проектной схеме на режимах первоначального охлаждения с проверкой срабатывания систем защиты, инструктаж обслуживающего персонала. Выявление и анализ недостатков в работе холодильной установки, их устранение. Выполнение регламентных работ по оборудованию в соответствии с требованиями предприятия-изготовителя. Комплексное пробное испытание холодильной установки на рабочем режиме с достижением проектных температур, обеспечиванием устойчивой работы оборудования и технологического режима. Инструктаж обслуживающего персонала по поддержанию оптимального режима работы с фиксацией параметров в журнале наблюдения	25
5	Комплексное опробование в том числе: Обеспечение работы холодильной установки с достижением и поддержанием устойчивого проектного (технологического) режима в течение 24 ч (совместно с персоналом заказчика)	27
6	Заключительные работы в том числе: Составление документации об окончании пусконаладочных работ. Составление технического отчета	3
	Итого:	100

6. Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена:

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Рабочий, разряд		
		I	II	III	6	5	4
с 06-01-015-01 по 06-01-015-03; с 06-01-017-01 по 06-01-017-03; с 06-01-018-01 по 06-01-018-03; с 06-01-020-01 по 06-01-020-03;	—	—	1	1	—	1	1
с 06-01-015-04 по 06-01-015-08; с 06-01-016-04 по 06-01-016-08; с 06-01-017-04 по 06-01-017-08; с 06-01-020-04 по 06-01-020-08;	1	1	1	—	1	1	1

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Рабочий, разряд		
		I	II	III	6	5	4
с 06-01-016-01 по 06-01-016-03;	—	—	1	1	1	1	1
с 06-01-018-04 по 06-01-018-08;	1	1	1	—	—	1	1
с 06-01-019-01 по 06-01-019-03;	—	1	1	1	—	1	1
с 06-01-019-04 по 06-01-019-08;	1	1	1	1	1	1	1

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-01-015. Холодильные установки безнасосные для искуственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-015-01	47 (40)	шт.	3754,58	370,00
06-01-015-02	70 (60)	шт.	4038,71	398,00
06-01-015-03	105 (90)	шт.	4373,58	431,00
06-01-015-04	175 (150)	шт.	5243,53	457,02
06-01-015-05	291 (250)	шт.	6287,17	547,98
06-01-015-06	465 (400)	шт.	6769,05	589,98
06-01-015-07	781 (700)	шт.	9718,13	847,02
06-01-015-08	1166 (1000)	шт.	11794,37	1027,98
ТАБЛИЦА 06-01-016. Холодильные установки безнасосные для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-016-01	47 (40)	установка	3489,37	329,00
06-01-016-02	70 (60)	установка	3966,64	374,00
06-01-016-03	105 (90)	установка	4507,55	425,00
06-01-016-04	175 (150)	установка	5048,05	439,98
06-01-016-05	291 (250)	установка	6252,75	544,98
06-01-016-06	465 (400)	установка	6780,75	591,00
06-01-016-07	781 (700)	установка	9672,03	843,00
06-01-016-08	1166 (1000)	установка	10842,31	945,00
ТАБЛИЦА 06-01-017. Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-017-01	47 (40)	установка	4190,92	413,00
06-01-017-02	70 (60)	установка	4667,85	460,00
06-01-017-03	105 (90)	установка	4972,28	490,00
06-01-017-04	175 (150)	установка	6574,23	573,00
06-01-017-05	291 (250)	установка	6884,00	600,00
06-01-017-06	465 (400)	установка	7698,39	670,98
06-01-017-07	781 (700)	установка	10027,91	874,02
06-01-017-08	1166 (1000)	установка	12093,11	1054,02
ТАБЛИЦА 06-01-018. Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-018-01	47 (40)	установка	5094,05	502,00
06-01-018-02	70 (60)	установка	6291,45	620,00
06-01-018-03	105 (90)	установка	7519,30	741,00
06-01-018-04	175 (150)	установка	9475,20	840,00
06-01-018-05	291 (250)	установка	11234,88	996,00
06-01-018-06	465 (400)	установка	12757,68	1131,00
06-01-018-07	781 (700)	установка	14720,40	1305,00
06-01-018-08	1166 (1000)	установка	16423,68	1456,00
ТАБЛИЦА 06-01-019. Холодильные установки безнасосные для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-019-01	47 (40)	установка	4739,09	447,00
06-01-019-02	70 (60)	установка	5979,53	564,00
06-01-019-03	105 (90)	установка	7262,37	685,00
06-01-019-04	175 (150)	установка	8927,00	791,00
06-01-019-05	291 (250)	установка	10777,97	955,01
06-01-019-06	465 (400)	установка	12369,03	1095,99
06-01-019-07	781 (700)	установка	14265,03	1263,99
06-01-019-08	1166 (1000)	установка	15721,00	1393,00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-01-020. Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного искусственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров				
	Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до			
06-01-020-01	47 (40)	установка	5540,54	546.00
06-01-020-02	70 (60)	установка	6687,21	659,00
06-01-020-03	105 (90)	установка	7904,91	779.00
06-01-020-04	175 (150)	установка	10119,48	882,00
06-01-020-05	291 (250)	установка	11599,55	1011,00
06-01-020-06	465 (400)	установка	13274,43	1156,98
06-01-020-07	781 (700)	установка	15236,37	1327,98
06-01-020-08	1166 (1000)	установка	16934,64	1476,00

Раздел 3. СИСТЕМЫ ХОЛОДОПОТРЕБЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ С СОСУДАМИ И ТРУБОПРОВОДАМИ

Вводные указания

1. В настоящем разделе приведены расценки на пусконаладочные работы по системам холодопотребляющих аппаратов непосредственного охлаждения и с хладоносителем

2 В таблицах расценок принята единица измерения «система» - определенное количество охлаждающих приборов в одном помещении или технологических холодопотребляющих аппаратов одной группы с соответствующими трубопроводами и арматурой

3 В расценках с 06-01-031-01 по 06-01-031-10 учтены затраты на производство работ по аммиачным системам При использовании в системах хладагента фреона к расценкам указанной таблицы применяется коэффициент 1,1

4 При выполнении пусконаладочных работ по системам непосредственного охлаждения, работающим на нескольких температурах кипения, к расценкам с 06-01-031-01 по 06-01-031-10 применяется коэффициент 1,15

5 Расценками предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы систем в течение 24 ч

6 В расценках настоящего раздела учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
1	Подготовительные работы в том числе.	10
1 1	Изучение и анализ проектной, нормативной и технической документации анализ проекта, принятых проектных решений, рабочих чертежей изучение технической документации предприятий-изготовителей оборудования Проверка расчетов калорических, изоляции конструкций, подбора холодопотребляющего оборудования Составление ведомости дефектов проекта Разработка совместно с проектной организацией и заказчиком мероприятий по устранению замечаний, составление программы пусконаладочных работ	5
1 2	Анализ сдаточной документации строительно-монтажных организаций, внешний осмотр смонтированного оборудования (батареи, воздухоохладители, трубопроводы и др.), проверка качества выполнения изоляции, строительных конструкций, водоснабжения, канализации, системы обогрева полов Составление перечня замечаний и разработка совместно с заказчиком и строительной организацией мероприятий по устранению выявленных дефектов, контроль за их устранением	5
2	Проведение проверок и испытаний в том числе	10
2 1	Проверка обеспеченности электроэнергией, обогреваемым водостоком, работоспособности системы обогрева полов, проверка документации, подтверждающей готовность систем КИПиА к испытаниям, контрольная продувка оборудования и трубопроводов со снятием, чисткой и установкой фильтрующих элементов. Составление акта на продувку и промывку системы Контрольная проверка герметичности системы холодопотребления, снятие и установка заглушек, разборка и сборка соединений с выявлением и устранением неплотностей Составление акта контрольных испытаний на герметичность	5
2.2	Подготовка оборудования к испытаниям проверка центровки валов, подготовка насосов, вентиляторов к пробному пуску, холостая обкатка оборудования. Проверка направления вращения. Выявление дефектов, участков, участие в их устранении	5

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
3	Предпусковые работы в том числе:	15
3.1	Вакуумирование системы хладагента, проверка системы на герметичность выдержкой под вакуумом, устранение выявленных неплотностей, первоначальное заполнение системы хладагентом. Техническое руководство приготовлением хладоносителя, проверка работы насосов, мешалок и вентиляторов.	5
3.2	Полное заполнение системы хладогентом, распределение по охлаждающим приборам, проверка сальников, сварка швов, соединений на герметичность химическим индикатором. Наполнение системы хладоносителем, спуск воздуха, проверка плотности рассола, проверка работы насосов, чистка фильтрующих элементов	10
4	Пусковые работы на первоначальных режимах охлаждения в том числе: Пуск в работу системы холодопотребляющих аппаратов на режимах первоначального охлаждения, опробование средств регулирования подачи хладагента (хладоносителя), опробование средств оттаивания, проведение замеров параметров, выявление и устранение дефектов. Комплексное пробное испытание на рабочем режиме с достижением проектных (технологических) параметров и обеспечение устойчивой работы. Инструктаж обслуживающего персонала	25
5	Комплексное опробование в том числе: Комплексное опробование системы охлаждения с достижением и работой на устойчивом проектном режиме совместно с обслуживающим персоналом заказчика в течение 24 ч	37
6	Заключительные работы в том числе: Составление документации об окончании пусконаладочных работ. Составление технического отчета	3
	Итого:	100

7. Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена:

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Рабочий, разряд	
		I	II	III	5	4
06-01-030-01, 06-01-030-06, 06-01-030-07, 06-01-030-11	—	—	1	1	—	1
06-01-030-02	—	1	1	1	—	1
06-01-030-03, 06-01-030-08, 06-01-030-09, 06-01-030-10, 06-01-030-12, 06-01-030-13, 06-01-030-14	1	1	1	—	—	1
06-01-030-04, 06-01-030-05	1	1	1	—	1	1
06-01-031-01, 06-01-031-02, 06-01-031-06, 06-01-031-07, 06-01-031-11	—	—	1	2	1	1
с 06-01-031-03 по 06-01-031-05, с 06-01-031-08 по 06-01-031-10, с 06-01-031-12 по 06-01-031-14	1	1	1	1	1	1

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
	ТАБЛИЦА 06-01-030. Системы охлаждения с хладоносителем			
	Система с батареями в количестве, шт., до			
06-01-030-01	5	система	1248,58	123,99
06-01-030-02	10	система	2600,43	244,00
06-01-030-03	15	система	4095,78	356,00
06-01-030-04	20	система	4974,48	441,00
06-01-030-05	25	система	6407,04	568,00
	Система с воздухоохладителями в количестве, шт., до			
06-01-030-06	2	система	755,25	75,00
06-01-030-07	5	система	1712,00	170,01
06-01-030-08	10	система	4475,45	389,00
06-01-030-09	15	система	4947,16	430,00
06-01-030-10	20	система	6546,35	569,00
	Система с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве, шт., до			
06-01-030-11	2	система	564,02	56,01
06-01-030-12	5	система	1461,14	127,00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
06-01-030-13	10	система	2588,63	225,00
06-01-030-14	15	система	4003,74	348,00
ТАБЛИЦА 06-01-031. Системы непосредственного охлаждения				
	Система с батареями в количестве, шт., до			
06-01-031-01	5	система	2131,50	210 00
06-01-031-02	10	система	3654,00	360,00
06-01-031-03	15	система	5779,41	520,98
06-01-031-04	20	система	7243,73	652,98
06-01-031-05	25	система	8475,09	763,98
	Система с воздухоохладителями в количестве, шт., до			
06-01-031-06	2	система	1035,30	102,00
06-01-031-07	5	система	2649,15	261,00
06-01-031-08	10	система	5479,89	493,98
06-01-031-09	15	система	6977,49	628,98
06-01-031-10	20	система	9263,15	835,02
	Система с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве, шт., до			
06-01-031-11	2	система	1268,75	125,00
06-01-031-12	5	система	3261 44	294,00
06-01-031-13	10	система	5868,59	529,02
06-01-031-14	15	система	8308,69	748,98

ОТДЕЛ 02. КОМПРЕССОРНЫЕ И УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ

Раздел 1. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Вводные указания

1. В таблицах расценок настоящего раздела за единицу измерения принята установка — один поршневой или центробежный компрессор с оборудованием, трубопроводами обвязки и арматурой, соответствующей его производительности (в объеме заводской поставки)

2. В разделе представлены расценки на пусконаладочные работы по компрессорным установкам с поршневыми или центробежными компрессорами, компремирующими воздух.

При выполнении работ по установкам, компремирующим кислород, взрывоопасные и токсичные газы, расценки принимаются с коэффициентом 1,2.

3. В таблицах расценок в технической характеристике оборудования в скобках приведены: производительность на стороне всасывания ($м^3/ч$) и конечное давление на нагнетательной стороне компрессора (МПа).

4. Расценки предусматривают поставку компрессора в разобранном виде или требующих разборки в период выполнения пусконаладочных работ.

5. В расценках не учтены затраты на:

изготовление ванн и деталей контура для химической обработки и промывки трубопроводов маслосистемы компрессора;

изготовление и монтаж устройства подогрева масла при прокачке.

Указанные затраты возмещаются заказчиком дополнительно.

6. Расценками предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы установок на проектном (паспортном) режиме в течение 48 или 72 ч в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей оборудования.

7. В расценках таблиц 06-02-001 и 06-02-002 учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах по таблице	
		06-02-001	06-02-002
1	Ознакомление с составом проекта, анализ технологической части проекта и условий привязки к общезаводскому производству; изучение технической документации предприятий-изготовителей оборудования. Проверка соответствия предусмотренных проектом технологических и вспомогательных схем, основных характеристик оборудования техническим условиям. Составление и выдача заказчику замечаний по проекту и выполненным монтажным работам с рекомендациями по их устранению, контроль за устранением	7	7
2	Корректировка эксплуатационно-технической документации с учетом изменений, внесенных в проект в процессе строительства, а также опыта пуска аналогичного оборудования	3	4
3	Составление пусковой инструкции, программы и календарного графика проведения пусконаладочных работ и их согласование с заказчиком. Согласование сроков проведения монтажными организациями индивидуальных испытаний с календарным графиком работ. Ознакомление эксплуатационного персонала с пусковой инструкцией и программой проведения пусконаладочных работ, обучение его правилам технической эксплуатации и безопасному обслуживанию компрессорной установки	3	4
4	Проверка соответствия сдаточной документации, полученной от монтажных организаций, требованиям нормативной и технической документации. Осмотр смонтированного оборудования и проверка выполнения монтажных работ на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей. Выдача замечаний и контроль за их устранением	4	4
5	Проверка обеспеченности компрессорной установки инструментом, оснасткой, энергоснабжением, сырьем, реагентами, необходимыми для проведения пусконаладочных работ. Проверка работоспособности системы КИПиА, монтажа блокировки и аварийной сигнализации, вентиляции, наличия и правильности выполнения ограждений монтажных площадок. Выдача замечаний	4	4
6	Выполнение мероприятий по технике безопасности и охране труда, обеспечение производственной санитарии и пожарной безопасности, необходимых в период проведения пусконаладочных работ	3	3
7	Проверка и ведение химобработки, промывки, продувки и опрессовки коммуникаций и оборудования с промежуточным испытанием на плотность. Составление соответствующих актов	11	11
8	Подготовка к работе маслосистемы компрессора, наладка и регулировка реле осевого сдвига, систем защиты и сигнализации	—	5
9	Руководство снятием и установкой всасывающих клапанов цилиндров, снятием и установкой крышек рамы, направляющих крейцкопфов, проверка механизма движения и затяжки резьбовых соединений. Проверка состояния арматуры и герметичности масло- и водосистемы	5	—

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах по таблице	
		06-02-001	06-02-002
10	Предпусковая проверка компрессорного и вспомогательного оборудования, холостая обкатка с последующей проверкой состояния подшипников, соединительных муфт, мультипликаторов, крейцкопфов, сальников и цилиндров	13	12
11	Наладка отдельных узлов и систем компрессорной установки при опробовании технологической линии на инертных средах и участие в продувке коммуникаций, фильтров, межступенчатых холодильников со снятием и установкой в проектное положение клапанов Составление перечня выявленных дефектов оборудования, монтажных работ и контроль за их устранением	12	13
12	Пуск и наладка компрессорной установки на рабочих средах и на различных режимах, участие в работе по снятию и установке клапанов цилиндров с разборкой и сборкой коренных и шатунных подшипников, крейцкопфов, поршней, а также участие в разборке и сборке подшипников электродвигателей, корпусов компрессора, редуктора, проверка состояния шестеренчатого зацепления роторов и лабиринта уплотнений	8	7
13	Комплексная наладка компрессорной установки в составе технологической линии на рабочих средах с обеспечением проектных показателей	11	11
14	Обеспечение устойчивой непрерывной работы установки на проектном (паспортном) режиме в течение 48 или 72 ч в соответствии с заводской инструкцией. Сдача компрессорной установки в эксплуатацию	13	13
15	Составление технического отчета, сдача документации заказчику	3	3
	Итого.	100	100

8. Если помимо пусконаладочных работ, выполняемых инженерно-техническим персоналом, необходимо производство работ, связанных с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования компрессорной установки, к расценкам таблиц 06-02-001 и 06-02-002 следует добавлять соответствующие расценки таблицы 06-02-003

9 В расценках таблицы 06-02-003 учтена оплата труда рабочих (слесарей механосборочных работ) на выполнение следующего состава работ:

КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ С ПОРШНЕВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ НА ОППОЗИТНОЙ БАЗЕ

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах по таблице		
		06-02-003-01	06-02-003-02	06-02-003-03
1	Подготовка системы смазки механизма движения с разборкой и сборкой, механической очисткой, протравкой, промывкой, пассивацией, продувкой и промасливанием	6	9	11
2	Разборка и сборка с очисткой, промывкой и продувкой фильтров, маслохолодильника, сборника и картера до прокачки маслом и после со снятием и установкой крышек картера. Подготовка системы смазки цилиндра и сальников с промывкой лубрикатора, отсоединением, промывкой и подсоединением трубок	9	6	7
3	Разъединение и соединение полумуфт пускового маслонасоса, опробование электродвигателя и проверка центровки Промывка маслосистемы маслом с установкой марлевых тампонов и сменой масла	8	11	12
4	Разборка и сборка после прокачки маслом редукционного и обратных клапанов, маслохолодильника, маслонасоса, коренных и шатунных подшипников с очисткой, промывкой и продувкой	6	7	8
5	Снятие всасывающих клапанов цилиндров, снятие и установка крышек рамы и направляющих крейцкопфов, проверка механизма движения и затяжки резьбовых соединений. Проверка состояния запорно-регулирующей арматуры и герметичности масло- и водосистемы перед пуском	11	15	17
6	Продувка трубопроводов и аппаратов со снятием, перестановкой и установкой в проектное положение клапанов, снятием буферных емкостей и фильтров на газопроводе всасывания с установкой на месте	10	11	12
7	Контрольные работы в период обкатки под нагрузкой со снятием и установкой клапанов цилиндров, с разборкой и сборкой коренных и шатунных подшипников, шатунов и крейцкопфов со снятием и установкой крышек цилиндров с выемкой поршней и осмотром сальников, поверхности цилиндров, поршней и состояния колец после испытания под нагрузкой	40	34	25
8	Проверка затяжки резьбовых соединений, масляных зазоров в подшипниках со снятием и установкой крышек рамы и направляющих крейцкопфов Замена масла	5	5	6
9	Пуск и заключительная обкатка компрессора	5	2	2
	Итого	100	100	100

КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах по таблице			
		06-02-003-04	06-02-003-05	06-02-003-06	06-02-003-07
1	Подготовка маслосистемы к пуску компрессорного агрегата с разборкой трубопроводов, с механической очисткой, промывкой, протравкой, пассивацией и продувкой, промасливанием и сборкой	9	8	10	4
2	Промывка маслосистемы маслом с установкой марлевых тампонов и сменой масла, с разборкой, промывкой и продувкой маслофильтра, маслоохладителя и маслобака до прокачки маслом и после, перед заливкой чистого масла	7	6	7	6
3	Разборка и сборка после прокачки маслом редукционного и обратного клапанов, редуктора и подшипников компрессора и электродвигателя для очистки и промывки внутренних полостей. Очистка всасывающих газопроводов и камеры с фильтром	3	3	5	3
4	Проверка зазоров в подшипниках электродвигателя и компрессора и соответствия формулярным данным. Разъединение и соединение полумуфт пускового маслонасоса для опробования электродвигателя и проверки центровки. Проверка запорно-регулирующей арматуры	7	8	8	5
5	Вскрытие и закрытие корпусов компрессора с контролем состояния лабиринтных уплотнений и дисков роторов, с проверкой осевого сдвига и соответствия формулярным данным	8	12	13	8
6	Разборка соединительных муфт, проверка состояния зацепления, испытание электродвигателя на холостом ходу. Установка и снятие приспособлений для центровки валов, ротора электродвигателя, редуктора и роторов компрессора. Сборка муфт	10	11	10	6
7	Проверка и доводка подшипников редуктора, корпусов компрессора, электродвигателя и отдельных узлов компрессора в период пусконаладочных работ с неоднократной разборкой и сборкой подшипников компрессора и корпуса редуктора, с осмотром зубчатого зацепления после работы на холостом ходу и под нагрузкой	37	33	28	15
8	Проверка затяжки резьбовых соединений, разборка и сборка соединительных муфт с установкой и снятием приспособлений для проверки соосности валов и агрегатов компрессора. Осмотр состояния зубчатого сцепления по окончании пусконаладочных работ. Замена масла	12	13	12	6
9	Пуск и заключительная обкатка компрессора. Проверка состояния шестерен редуктора и подшипников корпуса компрессора и электродвигателя	7	6	7	3
10	Обезжиривание водными моющими растворами поверхностей компрессора и трубопроводов, соприкасающихся с кислородом	—	—	—	44
	Итого:	100	100	100	100

10. Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена:

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Техник I категории	Рабочий, разряд			
		I	II	III		6	5	4	3
06-02-001-01, 06-02-001-02	—	—	1	1	—	—	—	—	—
06-02-001-03	—	1	1	—	—	—	—	—	—
06-02-001-04	—	1	1	1	1	—	—	—	—
06-02-001-05, 06-02-001-08, 06-02-001-09, 06-02-002-02, 06-02-002-04, 06-02-002-06, 06-02-002-08	—	1	1	1	—	—	—	—	—
06-02-001-06	—	1	1	—	1	—	—	—	—
06-02-001-07, 06-02-001-10, 06-02-001-11, 06-02-002-03, 06-02-002-05	—	1	—	2	—	—	—	—	—
06-02-001-12, 06-02-001-13	—	1	1	2	—	—	—	—	—
06-02-002-01	—	—	1	1	1	—	—	—	—
06-02-002-07, 06-02-002-09	1	1	1	1	—	—	—	—	—
06-02-003-01	—	—	—	—	—	1	1	1	—
06-02-003-02	—	—	—	—	—	1	1	2	1
06-02-003-03	—	—	—	—	—	1	1	3	1
06-02-003-04, 06-02-003-05	—	—	—	—	—	1	—	1	2
06-02-003-06, 06-02-003-07	—	—	—	—	—	1	1	2	2

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-02-001. Компрессорные установки с поршневым компрессором				
	Установка компрессорная, мощность электропривода, кВт (производительность установки, м3/ч, давление, МПа), до			
06-02-001-01	40 (240, 0,5)	установка	4225.65	394 00
06-02-001-02	75 (600; 0,8)	установка	4429,43	413,00
06-02-001-03	150 (1200; 0,8)	установка	5145,07	434,00
06-02-001-04	250 (1800; 0,8)	установка	5615,02	534,00
06-02-001-05	300 (600, 25)	установка	10183,69	902,01
06-02-001-06	400 (3000, 0,8)	установка	10090,93	948.99
06-02-001-07	800 (6000, 0,8)	установка	11971,93	1097,00
06-02-001-08	800 (600; 22)	установка	13322,09	1179,99
06-02-001-09	1000 (600, 7)	установка	13773,91	1220,01
06-02-001-10	2000 (3780, 32)	установка	13401,57	1228 00
06-02-001-11	3500 (2160, 1,6 / 17)	установка	16140,82	1479 00
06-02-001-12	5000 (2112, 2,2 / 32)	установка	20771,16	1887,00
06-02-001-13	5000 (70; 25 / 250)	установка	22301,19	2026,00
ТАБЛИЦА 06-02-002. Компрессорные установки с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем				
	Установка компрессорная, мощность электропривода (для машин с паровым приводом принята номинальная мощность), кВт (производительность установки, м3/ч, давление, МПа), до			
06-02-002-01	300 (6000; 0,18)	установка	6125,70	620,01
06-02-002-02	800 (6000, 0,65)	установка	10070,57	891,99
06-02-002-03	2000 (8100; 0,8)	установка	13805,37	1265,00
06-02-002-04	4000 (3150; 0,88)	установка	15489,77	1371,99
06-02-002-05	8000 (54900, 0,73)	установка	17275,81	1583,00
06-02-002-06	8000 (60000, 11)	установка	28699,07	2541,99
06-02-002-07	10000 (95400; 0,73)	установка	21007,06	1772,00
06-02-002-08	10000 (100000; 25)	установка	38521,37	3411,99
06-02-002-09	12500 (48000, 3,63)	установка	22429,66	1892,00
ТАБЛИЦА 06-02-003. Компрессорные установки с поршневым или центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования)				
	Установка компрессорная с поршневым компрессором на оппозитной базе; мощность электропривода, кВт, до			
06-02-003-01	250	установка	5831,87	554,01
06-02-003-02	1000	установка	13288,71	1388,00
06-02-003-03	5000	установка	16366,07	1734,00
06-02-003-04	Установка компрессорная с центробежным компрессором или нагнетателем, с горизонтальным разъемом и одним корпусом, мощность электропривода до 300 кВт	установка	11784,50	1300,00
	Установка компрессорная с центробежным компрессором с горизонтальным разъемом и двумя корпусами, мощность электропривода до			
06-02-003-05	4000 кВт	установка	12691,00	1400,00
06-02-003-06	8000 кВт	установка	26222,66	2840,00
06-02-003-07	Установка компрессорная с центробежным компрессором с горизонтальным разъемом и тремя корпусами, мощность электропривода до 12500 кВт	установка	31716,50	3435,00

Раздел 2. УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 КГ/Ч, АБСОРБЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ ОТБОРА CO_2 ИЗ ДЫМОВЫХ (И ДРУГИХ) ГАЗОВ, СИСТЕМЫ НАКАПЛИВАНИЯ УГЛЕКИСЛОТЫ И ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ЛЬДА

Вводные указания

1 В настоящем разделе за единицу измерения приняты:

установка, включающая в себя один компрессор двух-, трех- или четырехступенчатого сжатия с соответствующим его производительности дополнительным оборудованием, трубопроводами, арматурой, заправочной станцией в пределах цеха по получению жидкой углекислоты,

система - скрубберы, абсорберы, десорберы, изометрические сосуды, льдогенераторы с дополнительными аппаратами, трубопроводами и запорной арматурой

2 Расценками предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы оборудования на проектном (технологическом) режиме в течение 24ч

3. В расценках настоящего раздела учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
1	Подготовительные работы в том числе: Ознакомление с проектной и технической документацией на оборудование, анализ проектных решений на соответствие ГОСТ, СНиП, выполнение проверочных расчетов. Разработка совместных с заказчиком и проектной организацией мероприятий по устранению замечаний, контроль за их устранением. Проверка наличия сдаточной документации строительной и монтажной организаций, внешний осмотр смонтированного оборудования, определение соответствия выполненных строительно-монтажных работ проекту, требованиям технической документации предприятий-изготовителей и действующих технических норм. Контрольная продувка, промывка трубопроводов и аппаратов с очисткой и установкой фильтрующих элементов. Проверка срабатывания предохранительных клапанов, контрольная проверка герметичности аппаратов и трубопроводов, устранение течей в сальниковых и фланцевых соединениях, проверка плотности закрытия запорной арматуры Подготовка компрессора к индивидуальным испытаниям с промывкой маслосистем фильтров	10
2	*Проведение проверок и испытаний* в том числе:	35
2.1	Проведение испытаний оборудования вхолостую и под нагрузкой, опробование защит и регулировка систем маслоподачи, обтяжка крепежных и фундаментных болтов, проверка нагрева трущихся частей, установка дополнительных временных фильтров Проведение испытания вспомогательного оборудования, заполнение аппаратов наполнителями с последующей продувкой, проверка отсутствия уноса частиц Составление актов о проведении испытаний.	15
2.2	Проверка работоспособности систем: газоподогрева для регенерации наполнителя, подачи и отвода конденсата, управления процессом регенерации; выявление недостатков и участие в их устранении. Приготовление совместно с персоналом заказчика технологических растворов, заправка ими трубопроводов и аппаратов Составление технической документации на выполненные работы	20
3	Опробование оборудования на инертных и рабочих средах в том числе. Подготовка оборудования для испытания на инертных средах с разработкой режимов и циклов, опробование на инертных средах с фиксацией параметров работы в журнале, выявление и устранение несоответствия в работе. Разработка совместно с заказчиком мероприятий по подготовке к работе источников выделения углекислого газа, прокручивание оборудования, продувка линии выпуска конденсата, спуск воздуха, прокручивание оборудования с достижением 5 МПа (50 атм) Пробный пуск на режиме сжижения, отработка заправки жидкой углекислоты в баллоны (изотермические емкости) и технологии получения сухого льда; обеспечение работы в комплексе с системами блокировки и защиты. Выявление недостатков, составление мероприятий по их устранению и контроль за устранением. Выполнение регламентных работ: очистка фильтров, снятие временных и установка постоянных фильтров, проверка приработки клапанов и подшипников, проверка зазоров, подготовка оборудования к дальнейшей работе	20
4	Комплексное опробование установки в том числе:	32
4.1	Комплексное пробное испытание установки с достижением и поддержанием устойчивого режима, замер параметров работы, регулировка температуры газа по ступеням, достижением необходимого давления в конденсаторе для начала процесса сжижения, проверка плотности всех сосудов и аппаратов, трубопроводов, периодическая проверка количества накапливаемой жидкости, подготовка емкостей или баллонов для заправки, проверка процентного содержания углекислоты; наполнение баллонов Выявление отклонений в работе, их анализ, разработка мероприятий по устранению недостатков и контроль за их устранением.	17
4.2	Поддержание устойчивого проектного (технологического) режима в течение 24 ч с получением продукции	15
5	Заключительные работы в том числе. Оформление технической документации по проведенным пусконаладочным работам	3
	Итого:	100

4. Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена.

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Рабочий, разряд		
		I	II	III	6	5	4
06-02-013-01, 06-02-013-02, 06-02-014-01, 06-02-014-02	—	—	1	1	1	1	1
06-02-013-03, 06-02-013-04, 06-02-014-03, 06-02-017-02	—	1	1	1	1	1	1
06-02-015-01, 06-02-015-02	—	1	1	—	—	1	—
06-02-015-03, 06-02-016-01, 06-02-016-02	1	1	1	1	1	—	—
06-02-016-03, 06-02-016-04	1	1	1	—	1	—	—
06-02-017-01, 06-02-017-04	—	—	1	1	1	1	—
06-02-017-03	—	1	1	1	1	1	—

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-02-013. Углекислотные установки для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия				
	Установка производительностью, кг/ч, до			
06-02-013-01	100	установка	3096,95	292,00
06-02-013-02	200	установка	4804,52	453,00
06-02-013-03	400	установка	7264,95	666,00
06-02-013-04	1000	установка	8617,79	790,02
ТАБЛИЦА 06-02-014. Системы для накапливания жидкой углекислоты среднего давления				
	Система с количеством изотермических сосудов, шт., до			
06-02-014-01	2	система	1442,42	136,00
06-02-014-02	4	система	1612,11	152,00
06-02-014-03	6	система	1930,77	177,00
ТАБЛИЦА 06-02-015. Системы для производства сухого льда (на льдогенераторах илипрессах)				
	Система производительностью, кг/ч, до			
06-02-015-01	200	система	2000.05	176.01
06-02-015-02	400	система	2352,21	207,00
06-02-015-03	1000	система	3292,30	275,00
ТАБЛИЦА 06-02-016. Установки абсорбционные для отделения CO2 из дымовых (и других) газов				
	Установка производительностью, кг/ч, до			
06-02-016-01	200	установка	8919,14	745,00
06-02-016-02	500	установка	11732,56	980,00
06-02-016-03	1000	установка	16463,13	1325,00
06-02-016-04	1500	установка	17916,86	1442,00
ТАБЛИЦА 06-02-017. Установки для получения компремированного CO2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия				
	Установка производительностью, м3/мин, до			
06-02-017-01	3	установка	2700,47	244.00
06-02-017-02	5	установка	3043,43	279,00
06-02-017-03	10	установка	3446,75	304,00
06-02-017-04	15	установка	3862,56	349,00

ОТДЕЛ 03. ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ, ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА

Раздел 1. УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ

Вводные указания

1. В настоящем разделе приведены расценки на пусконаладочные работы по блокам разделения воздуха (независимо от давления), вспомогательному оборудованию, установкам разделения отходящих и танковых газов, криогенным гелиевым установкам.
2. В таблицах расценок приняты следующие единицы измерения.

установка, включающая в себя машины, сосуды и аппараты с трубопроводами и арматурой технологических систем;

комплект (компл.) - совокупность реципиентов, баллонов, емкостей, бункеров, аппаратов с трубопроводами, арматурой и другими устройствами.

3. В расценках таблицы 06-03-013 по криогенным гелиевым установкам учтены затраты на пусконаладочные работы в пределах установок:

при ожижительном режиме — со сливом жидкого гелия в сосуды Дьюара;

при рефрижераторном режиме - до первого запорного органа на выходе хладагента из установки к потребителю.

4 Расценками предусмотрено обеспечение устойчивой непрерывной работы оборудования на проектных режимах в течение 72 ч, за исключением расценок таблицы 06-03-013, в которых учтены затраты

при ожижительном режиме - на заполнение жидким гелием сосудов Дьюара в объеме 24-часовой производительности на проектных показателях,

при рефрижераторном режиме - на обеспечение устойчивой работы в течение 24 ч с выдачей из установки хладагента с проектными параметрами.

5. В расценках учтены затраты на выполнение следующего состава пусконаладочных работ:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
	БЛОКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА	
1	Подготовительные работы в том числе: Изучение и анализ проектной и технологической документации, выдача замечаний. Составление графиков пусконаладочных работ, утверждение их у заказчика. Разработка, согласование и утверждение мероприятий по технике безопасности и охране труда при производстве пусконаладочных работ	8
2	Проверки до индивидуальных испытаний оборудования в том числе:	9
2.1	Проверка готовности оборудования к индивидуальным испытаниям и выполнение мероприятий, предусмотренных актами. Определение качества строительно-монтажных работ, контроль за реализацией выданных замечаний.	4
2.2	Проверка готовности к работе КИПиА, запорно-регулирующей арматуры, проверка работоспособности систем обеспечения энергоресурсами и пожаротушения, наличия заземления, качества пайки, сварки. Составление перечня замечаний и контроль за их устранением	5
3	Участие в индивидуальных испытаниях оборудования в том числе: Подготовка блока к испытаниям, осмотр оборудования, разработка программ для продувок и опрессовок, схем для установки заглушек. Обезжиривание, ревизия клапанов, арматуры, продувка, подготовка маслосистемы. Составления перечня замечаний. Участие в проведении индивидуальных испытаний: подготовка схемы, продувка, участие в проведении теплых опрессовок, отогрев и проведение холодной опрессовки. Составление перечня замечаний и контроль за их реализацией	5
4	Пусковые работы в том числе:	43
4.1	Подготовка блока к пуску; проверка готовности всех систем, устранение дефектов и регулирование узлов; проверочный расчет энергоснабжения и материального обеспечения; составление графиков аналитического контроля, определение готовности лаборатории и наличия требуемой документации; инструктаж персонала на рабочем месте, контроль изоляции.	8
4.2	Пуск и наладка блока: подготовка схемы пуска, опробование блокировки, наладка узлов, регулировка, настройка, опробование блока на различных режимах, выдача замечаний, засыпка абсорбента, подготовка регенераторов, засыпка базальта	35
5	Комплексное оборудование в том числе: Вывод блока на проектный технологический режим с достижением паспортной производительности; обеспечение устойчивой работы в режиме паспортной производительности	33
6	Заключительные работы в том числе: Составление технического отчета и необходимой документации. Сдача блока в эксплуатацию с оформлением соответствующих актов	2
	Итого:	100

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Доля, %, в прямых затратах
	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ОТХОДЯЩИХ И ТАНКОВЫХ ГАЗОВ	
1	Подготовительные работы в том числе. Изучение и анализ проектной и технической документации, составление и утверждение графика пусконаладочных работ, разработка и утверждение мероприятий по технике безопасности и охране труда	10
2	Проверки до индивидуальных испытаний оборудования в том числе· Проверка документации и актов, определение качества строительно-монтажных работ и готовности к работе систем и оборудования, проверка качества сварных соединений и работоспособности средств пожаротушения	8
3	Участие в индивидуальных испытаниях в том числе: Участие в подготовке к испытаниям, установке заглушек, ревизии клапанов, арматуры, продувке, просушке, проведении испытаний на прочность и плотность Составление перечня замечаний и контроль за их реализацией	5
4	Пусковые работы в том числе Проверка готовности всех систем, подготовка сдаточной документации, установление наличия необходимой эксплуатационно-технической документации, инструктаж на рабочем месте эксплуатационного персонала, отладка узлов и аппаратов, пуск на нейтральных средах	48
5	Комплексное опробование оборудования в том числе· Пуск и наладка на рыночных средах с достижением паспортной производительности, обеспечение устойчивой работы на проектных технологических режимах	27
6	Заключительные работы в том числе Сдача в эксплуатацию Составление технического отчета и необходимой документации	2
	Итого	100
	КРИОГЕННЫЕ ГЕЛИЕВЫЕ УСТАНОВКИ	
1	Подготовительные работы в том числе. Изучение и анализ проектной и технической документации, выдача замечаний, технически обоснованных предложений, контроль за их реализацией Составление, согласование и утверждение графиков и программ пусконаладочных работ, мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии	10
2	Проверочные и наладочные работы до индивидуальных испытаний оборудования в том числе· Проверка полноты и качества монтажа оборудования и сдаточной документации, выдача замечаний и контроль за их реализацией Проверка работоспособности сопутствующих систем (КИПиА, энергоснабжения и др), обеспечивающих индивидуальные испытания. Инструктаж по технике безопасности эксплуатационного персонала на рабочих местах и ознакомление его с программой пусконаладочных работ. Наладка отдельных узлов, механизмов, аппаратов согласно инструкциям и другой нормативной и технической документации в объеме готовности установки к индивидуальным испытаниям, пуску и комплексному опробованию	12
3	Пуск и комплексное опробование установки в том числе Проверка готовности к работе систем управления, КИПиА и всех других сопутствующих систем в комплексе, проверка наличия необходимых материалов и инструментов Пробный пуск установки с выполнением всех регламентных работ согласно инструкциям по эксплуатации, отогрев Пуск установки и комплексное опробование с обеспечением проектных параметров продукта при устойчивой работе установки	75
4	Заключительные работы в том числе· Сдача документации и выдача рекомендаций заказчику. Составление технического отчета	3
	Итого	100

6. Расценки настоящего раздела разработаны исходя из следующего состава звена:

Шифр расценки	Ведущий инженер	Инженер, категория			Рабочий, разряд		
		I	II	Ш	6	5	4
06-03-001-01, 06-03-001-02, 06-03-001-03, 06-03-004-01, 06-03-004-02	—	1	4	—	1	1	1
06-03-001-04	1	2	2	—	1	1	1
06-03-001-05, 06-03-001-07, 06-03-001-08, 06-03-001-09	1	2	2	4	1	1	1
06-03-001-06	—	2	2	4	1	1	1
06-03-002-01, 06-03-003-01, 06-03-005-01, 06-03-005-02, 06-03-006-01, 06-03-006-02, 06-03-007-01, 06-03-007-02, 06-03-010-01	—	1	—	—	1	1	1
06-03-008-01, 06-03-008-02, 06-03-009-01, 06-03-009-02, 06-03-010-02	—	1	1	—	1	1	1
06-03-011-01, 06-03-011-02	—	1	—	—	—	—	—
06-03-012-01	—	1	1	—	—	—	—
06-03-013-01, 06-03-013-02, 06-03-013-03	1	1	1	—	1	1	—

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-03-001. Блоки разделения воздуха (независимо от давления)				
	Блок с количеством перерабатываемого воздуха, тыс. м3/ч, до			
06-03-001-01	0,5	компл. (3 фазы)	22958,70	2060,00
06-03-001-02	1	компл. (3 фазы)	26079,30	2340,00
06-03-001-03	3	компл. (3 фазы)	29311,36	2630,00
06-03-001-04	10	компл. (3 фазы)	45233,82	3910,00
06-03-001-05	20	компл. (3 фазы)	98627,20	8886,00
06-03-001-06	50	компл. (3 фазы)	102455,25	9419,99
06-03-001-07	100	компл. (3 фазы)	123944,29	11166,99
06-03-001-08	300	компл. (3 фазы)	128938,91	11616,99
06-03-001-09	400	компл. (3 фазы)	150726,79	13580,01
ТАБЛИЦА 06-03-002. Установки осушки воздуха				
06-03-002-01	Установка осушки воздуха	установка	13244,00	1204,00
ТАБЛИЦА 06-03-003. Блоки комплексной очистки				
06-03-003-01	Блок комплексной очистки	компл. (3 фазы)	15620,00	1420,00
ТАБЛИЦА 06-03-004. Установки очистки сырого аргона от кислорода				
	Установка, количество перерабатываемого сырого аргона, м3/ч, до			
06-03-004-01	250	установка	14711,40	1320,00
06-03-004-02	1200	установка	18210,94	1634,00
ТАБЛИЦА 06-03-005. Установки азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения				
	Установка производительностью, м3/ч, до			
06-03-005-01	50	установка	11660,00	1060,00
06-03-005-02	300	установка	15323,01	1393,00
ТАБЛИЦА 06-03-006. Установки газификационные или газификаторы теплые				
	Установка производительностью по газу, м3/ч, до			
06-03-006-01	500	установка	12012,00	1092,00
06-03-006-02	1000	установка	12540,00	1140,00
ТАБЛИЦА 06-03-007. Системы хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия)				
	Система с резервуаром вместимостью, т, до			
06-03-007-01	100	система	15620,00	1420,00
06-03-007-02	800	система	19800,00	1800,00
ТАБЛИЦА 06-03-008. Системы хранения и транспортирования перлита				
	Система с перлитохранилищем вместимостью тыс. м3/ч, до			
06-03-008-01	1	система	11533,49	1043,00
06-03-008-02	10	система	13380,18	1210,00
ТАБЛИЦА 06-03-009. Станции наполнения и хранения баллонов				
	Станция пропускной способностью по газу, тыс. м3/ч, до			
06-03-009-01	1,5	компл. (3 фазы)	9841,62	890,00
06-03-009-02	5	компл. (3 фазы)	10505,10	950,00
ТАБЛИЦА 06-03-010. Реципиентные станции				
	Станция реципиентная вместимостью, тыс. м3/ч, до			
06-03-010-01	3	компл. (3 фазы)	9266,60	838,00
06-03-010-02	8	компл. (3 фазы)	10549,33	954,00
ТАБЛИЦА 06-03-011. Газгольдеры стальные				
	Газгольдер стальной, сухой или мокрый вместимостью, тыс. м3, до			
06-03-011-01	6	компл. (3 фазы)	5862,24	472,00
06-03-011-02	30	компл. (3 фазы)	6619,86	533,00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования или видов работ	Ед.измерения	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
ТАБЛИЦА 06-03-012. Установки разделения отходящих и танковых газов				
06-03-012-01	Установка разделения отходящих и танковых газов	установка	110583,44	9328,00
ТАБЛИЦА 06-03-013. Криогенные гелиевые установки				
Установка холодопроизводительностью, кВт (м3/ч), до				
06-03-013-01	0,15 (0,04)	установки	63684,80	5300 00
06 03 013-02	0,25 (0,09)	установки	81528,56	6785 00
06-03-013-03	0,05 (0,14)	установки	97329,60	8100 00

СОДЕРЖАНИЕ

Номера таблиц	Наименование	Страницы
	Техническая часть	3
	ОТДЕЛ 01. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	5
	Раздел 1 ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ХЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 11,6 КВТ (10 ТЫС. ККАЛ/Ч)	5
	Вводные данные	5
06-01-001	Холодильные установки с герметичным компрессором, работающие на холодильные шкафы, прилавки, витрины и т.п.	6
06-01-002	Холодильные установки с сальниковыми и экранированными компрессорами, работающие на сборные холодильные камеры	6
06-01-003	Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на оборудование для магазинов самообслуживания с централизованным холодоснабжением	6
06-01-004	Холодильные установки с сальниковыми компрессорами, работающие на стационарные камеры	6
06-01-005	Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на специальные холодильные камеры	6
	Раздел 2. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ И ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ С ПОРШНЕВЫМИ ВЕРТИКАЛЬНЫМИ V И W-ОБРАЗНЫМИ И ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ СВЫШЕ 11,6 КВТ (10 ТЫС ККАЛ/Ч)	6
	Вводные данные	6
06-01-015	Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором	8
06-01-016	Холодильные установки безнасосные для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором	8
06-01-017	Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором	8
06-01-018	Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров	8
06-01-019	Холодильные установки безнасосные для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров	8
06-01-020	Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного искусственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров	9
	Раздел 3. СИСТЕМЫ ХОЛОДОПОТРЕБЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ С СОСУДАМИ И ТРУБОПРОВОДАМИ	9
	Вводные данные	9
06-01-030	Системы охлаждения с хладоносителем	10
06-01-031	Системы непосредственного охлаждения	11
	ОТДЕЛ 02. КОМПРЕССОРНЫЕ И УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ	12
	Раздел 1. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ	12
	Вводные данные	12
06-02-001	Компрессорные установки с поршневым компрессором	15
06-02-002	Компрессорные установки с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем	15
06-02-003	Компрессорные установки с поршневым или центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования)	15
	Раздел 2. УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 100 КГ/Ч, АБСОРБЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ ОТБОРА CO_2 ИЗ ДЫМОВЫХ (И ДРУГИХ) ГАЗОВ, СИСТЕМЫ НАКАПЛИВАНИЯ УГЛЕКИСЛОТЫ И ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ЛЬДА	15
	Вводные данные	15
06-02-013	Углекислотные установки для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия	17
06-02-014	Системы для накапливания жидкой углекислоты среднего давления	17
06-02-015	Системы для производства сухого льда (на льдогенераторах или прессах)	17
06-02-016	Установки абсорбционные для отделения CO2 из дымовых (и других) газов	17
06-02-017	Установки для получения компремированного CO2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия	17

Номера таблиц	Наименование	Страницы
	ОТДЕЛ 03. ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ, ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА	18
	Раздел 1. УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ	18
	Вводные данные	18
06-03-001	Блоки разделения воздуха (независимо от давления)	20
06-03-002	Установки осушки воздуха	20
06-03-003	Блоки комплексной очистки	20
06-03-004	Установки очистки сырого аргона от кислорода	20
06-03-005	Установки азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения	20
06-03-006	Установки газификационные или газификаторы теплые	20
06-03-007	Системы хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия)	20
06-03-008	Системы хранения и транспортирования перлита	20
06-03-009	Станции наполнения и хранения баллонов	20
06-03-010	Реципиентные станции	20
06-03-011	Газгольдеры стальные	20
06-03-012	Установки разделения отходящих и танковых газов	21
06-03-013	Криогенные гелиевые установки	21
	СОДЕРЖАНИЕ	22

gost.e-ecolog.ru