ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ
ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ
НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ФЕРп-2001

Сборник № 6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2008

gost.e-ecolog.ru

Федеральное агентство по строительству
и жилищно-коммунальному хозяйству
(Росстрой)

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ФЕРп 81-04-06-2001

Сборник № 6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Издание официальное,
измененное и дополненное



Москва 2008

ББК 65.31
УДК 338.5:69 (083)

Федеральные единичные расценки на пусконаладочные работы
ФЕРп 81-04-06-2001 Холодильные и компрессорные установки.
Росстрой, Москва, 2008 – 26 стр.

Настоящие Федеральные единичные расценки (ФЕРп) предназначены для определения прямых затрат в сметной стоимости при выполнении пусконаладочных работ по холодильным и компрессорным установкам.

РАЗРАБОТАНЫ Федеральным центром ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов.

РЕКОМЕНДОВАНЫ К ПРИМЕНЕНИЮ постановлением Госстроя России от 16.04.03 № 35 с учетом изменений и дополнений (письма Росстроя от 13.10.06 № СК-4339/02, от 08.08.07 № СК-2919/02).

*Информация об изменениях к настоящему ГЭСНп публикуется в ежемесячно издаваемом "Вестнике ценообразования и сметного нормирования", а текст изменений и поправок – в периодически издаваемых "Изменениях и дополнениях" к ГЭСН-2001. Соответствующая информация и уведомление размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального центра ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов (*gost.e-ecolog.ru

ISBN 978-5-91418-008-6

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Сборник № 6

Холодильные и компрессорные установки

ФЕРп-2001-06

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие федеральные единичные расценки (в дальнейшем изложении – расценки) предназначены для определения прямых затрат в сметной стоимости пусконаладочных работ по холодильным, компрессорным и углекислотным установкам, оборудованию производства продуктов разделения воздуха и газов, складов жидкого аммиака на вводимых в эксплуатацию строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих предприятиях, зданиях и сооружениях.

2. Расценки отражают среднеотраслевой уровень технологии и организации пусконаладочных работ.

3. При применении сборника, помимо положений, содержащихся в настоящей технической части, необходимо учитывать требования общего характера, приведенные в Указаниях по применению федеральных единичных расценок на пусконаладочные работы.

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 ФЕРп;

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. Расценки на пусконаладочные работы дифференцируются согласно мощности (производительности) компрессоров и другого оборудования, комплектующего установку, количества единиц оборудования, составляющих систему (комплект), в соответствии с технической характеристикой оборудования и принятой единицей измерения расценок.

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

ОТДЕЛ 01. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

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

Вводные указания

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

2. По холодильным установкам принята номинальная холодопроизводительность холодопроизводительность при температуре кипения, заданной проектом или технологическим режимом.

3. 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 7 кВт (6 тыс. ккал/ч) с системой автоматического оттаивания охлаждающих приборов к расценкам применяется коэффициент 1,1.

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

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки 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 нормы 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки по таблице			
		06-01-001	06-01-002	06-01-003	06-01-004, 06-01-005
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

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-01-001. Холодильные установки с герметичным компрессором, работающие на холодильные шкафы, прилавки, витрины и т.п.			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка с герметичным компрессором, работающая на холодильные шкафы, прилавки, витрины и т.п., холодопроизводительность:		
06-01-001-01	до 0,53 кВт (0,45 тыс. ккал/ч)	189,90	15
06-01-001-02	до 0,825 кВт (0,7 тыс. ккал/ч)	215,22	17
Таблица 06-01-002. Холодильные установки с сальниковыми и экранированными компрессорами, работающие на сборные холодильные камеры			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка с сальниковыми и экранированными компрессорами, работающая на сборные холодильные камеры, холодопроизводительность:		
06-01-002-01	до 1,25 кВт (1,1 тыс. ккал/ч)	237,40	20
06-01-002-02	до 1,74 кВт (1,5 тыс. ккал/ч)	261,14	22
06-01-002-03	до 3,5 кВт (3,0 тыс. ккал/ч)	332,36	28
Таблица 06-01-003. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на оборудование для магазинов самообслуживания с централизованным холодоснабжением			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка с бессальниковыми компрессорами, работающая на оборудование для магазинов самообслуживания с централизованным холодоснабжением, холодопроизводительность:		
06-01-003-01	до 4,9 кВт (4,2 тыс. ккал/ч)	332,36	28
06-01-003-02	6,98 кВт (6,0 тыс. ккал/ч)	474,80	40
06-01-003-03	7,21 кВт (6,2 тыс. ккал/ч)	510,41	43
Таблица 06-01-004. Холодильные установки с сальниковыми компрессорами, работающие на стационарные камеры			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка с сальниковыми компрессорами, работающая на стационарные камеры, холодопроизводительность:		
06-01-004-01	до 3,5 кВт (3,0 тыс. ккал/ч)	352,80	28
06-01-004-02	до 6,98 кВт (6,0 тыс. ккал/ч)	529,20	42

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-01-005. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на специальные холодильные камеры			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка с бессальниковыми компрессорами, работающая на специальные холодильные камеры, холодопроизводительность:		
06-01-005-01	до 6,98 кВт (6,0 тыс. ккал/ч)	554,40	44
06-01-005-02	до 10,47 кВт (9,0 тыс. ккал/ч)	1008,00	80

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 24ч.

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
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	Процент от общей расценки
2	Проведение проверок и испытаний	15
	в том числе:	
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	20
	в том числе:	
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	25
	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, обеспечением устойчивой работы оборудования и технологического режима. Инструктаж обслуживающего персонала по поддержанию оптимального режима работы с фиксацией параметров в журнале наблюдения	
5	Комплексное опробование	27
	в том числе:	
	Обеспечение работы холодильной установки с достижением и поддержанием устойчивого проектного (технологического) режима в течение 24 ч (совместно с персоналом заказчика)	
6	Заключительные работы	3
	в том числе:	
	Составление документации об окончании пусконаладочных работ. Составление технического отчета	
	Итого:	100

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-01-015. Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка безнасосная для искусственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором, холодопроизводительность:		
06-01-015-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	4391,90	370
06-01-015-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	4724,26	398
06-01-015-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	5115,97	431
06-01-015-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	6090,07	457
06-01-015-05	до 291 кВт (150 тыс. ккал/ч)	7302,76	548
06-01-015-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	7862,46	590
06-01-015-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	11287,29	847
06-01-015-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	13699,33	1028
Таблица 06-01-016. Холодильные установки безнасосные для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка безнасосная для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором, холодопроизводительность:		
06-01-016-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	3973,66	329
06-01-016-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	4517,17	374
06-01-016-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	5133,15	425
06-01-016-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	5863,53	440
06-01-016-05	до 291 кВт (250 тыс. ккал/ч)	7262,78	545
06-01-016-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	7875,78	591
06-01-016-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	11233,99	843
06-01-016-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	12593,26	945
Таблица 06-01-017. Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка насосно-циркуляционная для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором, холодопроизводительность:		
06-01-017-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	4902,31	413
06-01-017-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	5460,20	460
06-01-017-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	5816,30	490
06-01-017-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	7635,91	573
06-01-017-05	до 291 кВт (250 тыс. ккал/ч)	7995,72	600
06-01-017-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	8941,88	671
06-01-017-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	11647,10	874
06-01-017-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	14045,81	1054
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			
	Измеритель: 1 установка		
	Холодильная установка безнасосная для искусственного охлаждения хладоносителем с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров, холодопроизводительность:		
06-01-018-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	5958,74	502
06-01-018-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	7359,40	620
06-01-018-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	8795,67	741
06-01-018-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	11292,96	840
06-01-018-05	до 291 кВт (250 тыс. ккал/ч)	13390,22	996
06-01-018-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	15205,16	1131

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
06-01-018-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	17544,42	1305
06-01-018-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	19574,46	1456

Таблица 06-01-019. Холодильные установки безнасосные для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров

Измеритель: 1 установка

	Холодильная установка безнасосная для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров, холодопроизводительность:		
06-01-019-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	5627,73	447
06-01-019-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	7100,76	564
06-01-019-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	8624,15	685
06-01-019-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	10439,30	791
06-01-019-05	до 291 кВт (250 тыс. ккал/ч)	12603,71	955
06-01-019-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	14464,57	1096
06-01-019-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	16681,77	1264
06-01-019-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	18384,26	1393

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

Измеритель: 1 установка

	Холодильная установка насосно-циркуляционная для непосредственного искусственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров, холодопроизводительность:		
06-01-020-01	до 47 кВт (40 тыс. ккал/ч)	6481,02	546
06-01-020-02	до 70 кВт (60 тыс. ккал/ч)	7822,33	659
06-01-020-03	до 105 кВт (90 тыс. ккал/ч)	9246,73	779
06-01-020-04	до 175 кВт (150 тыс. ккал/ч)	11753,71	882
06-01-020-05	до 291 кВт (250 тыс. ккал/ч)	13472,79	1011
06-01-020-06	до 465 кВт (400 тыс. ккал/ч)	15418,41	1157
06-01-020-07	до 781 кВт (700 тыс. ккал/ч)	17697,19	1328
06-01-020-08	до 1166 кВт (1000 тыс. ккал/ч)	19669,47	1476

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 расценках 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 указанным расценкам применяется коэффициент 1,1.

4. При выполнении пусконаладочных работ по системам непосредственного охлаждения, работающим на нескольких температурах кипения, к нормам 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	Процент от общей расценки
1	Подготовительные работы	10
	в том числе:	
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	10
	в том числе:	
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
3	Предпусковые работы	15
	в том числе:	
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 хладагентом, 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	25
	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	
5	Комплексное опробование	37
	в том числе:	
	Комплексное опробование системы охлаждения с достижением и работой на устойчивом проектном режиме совместно с обслуживающим персоналом заказчика в течение 24ч	
6	Заключительные работы	3
	в том числе:	
	Составление документации об окончании пусконаладочных работ. Составление технического отчета	
	Итого:	100

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-01-030. Системы охлаждения с хладоносителем			
	Измеритель: 1 помещение		
	Симтема охлаждения с хладоносителем с батареями в количестве:		
06-01-030-01	до 5 шт.	1501,42	124
06-01-030-02	до 10 шт.	3164,07	244
06-01-030-03	до 15 шт.	4996,46	356
06-01-030-04	до 20 шт.	5928,80	441
06-01-030-05	до 25 шт.	7636,19	568
	Система охлаждения с хладоносителем с воздухоохладителями в количестве:		
06-01-030-06	до 2 шт.	908,12	75
06-01-030-07	до 5 шт.	2058,39	170
06-01-030-08	до 10 шт.	5459,62	389
06-01-030-09	до 15 шт.	6035,05	430
06-01-030-10	до 20 шт.	7985,92	569
	Система охлаждения с хладоносителем с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве:		
06-01-030-11	до 2 шт.	678,06	56
06-01-030-12	до 5 шт.	1782,45	127
06-01-030-13	до 10 шт.	3157,88	225
06-01-030-14	до 15 шт.	4884,18	348
Таблица 06-01-031. Системы непосредственного охлаждения			
	Измеритель: 1 система		
	Система непосредственного охлаждения с батареями в количестве:		
06-01-031-01	до 5 шт.	2525,88	210
06-01-031-02	до 10 шт.	4330,08	360
06-01-031-03	до 15 шт.	6967,12	521
06-01-031-04	до 20 шт.	8732,31	653
06-01-031-05	до 25 шт.	10216,67	764
	Система непосредственного охлаждения с воздухоохладителями в количестве:		
06-01-031-06	до 2 шт.	1226,86	102
06-01-031-07	до 5 шт.	3139,31	261
06-01-031-08	до 10 шт.	6606,06	494
06-01-031-09	до 15 шт.	8411,37	629
06-01-031-10	до 20 шт.	11166,12	835
	Система непосредственного охлаждения с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве:		
06-01-031-11	до 2 шт.	1503,50	125
06-01-031-12	до 5 шт.	3931,54	294
06-01-031-13	до 10 шт.	7074,11	529
06-01-031-14	до 15 шт.	10016,08	749

ОТДЕЛ 02. КОМПРЕССОРНЫЕ И УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ

Раздел 1. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Вводные указания

1. В расценках 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 компрессоров 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 72ч в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей оборудования.

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат по расценке	
		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 выполненных 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 работоспособ-ности 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	Процент от общих затрат по расценке	
		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 учтены затраты на выполнение рабочими (слесарями механосборочных работ) следующего состава работ:

КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ С ПОРШНЕВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ НА ОППОЗИТНОЙ БАЗЕ

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат по расценке		
		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, масло-холодильника, маслонасоса, коренных и шатунных подшипников с очисткой, промывкой и продувкой	6	7	8

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат по расценке		
		06-02-003-01	06-02–003-02	06-02–003-03
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	Процент от общих затрат по расценке			
		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, масло-охладителя 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общих затрат по расценке			
		06-02-003-04	06-02-003-05	06-02-003-06	06-02-003-07
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

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-02-001. Компрессорные установки с поршневым компрессором			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка компрессорная с поршневым компрессором, мощность электропривода (производительность установки, давление):		
06-02-001-01	до 40 кВт (240 м^3/ч; 0,5 МПа)	5275,66	394
06-02-001-02	до 75 кВт (600 м^3/ч; 0,8 МПа)	5530,07	413
06-02-001-03	до 150 кВт (1200 м^3/ч; 0,8 МПа)	6421,03	434
06-02-001-04	до 250 кВт (1800 м^3/ч; 0,8 МПа)	7006,08	534
06-02-001-05	до 300 кВт (600 м^3/ч; 25 МПа)	12715,67	902
06-02-001-06	до 400 кВт (3000 м^3/ч; 0,8 МПа)	12567,51	949
06-02-001-07	до 800 кВт (6000 м^3/ч; 0,8 МПа)	14936,09	1097
06-02-001-08	до 800 кВт (600 м^3/ч; 22 МПа)	16634,70	1180
06-02-001-09	до 1000 кВт (600 м^3/ч; 7 МПа)	17198,58	1220
06-02-001-10	до 2000 кВт (3780 м^3/ч; 32 МПа)	16719,71	1228
06-02-001-11	до 3500 кВт (2160 м^3/ч; 1,6 / 17 МПа)	20137,18	1479
06-02-001-12	до 5000 кВт (2112 м^3/ч; 2,2 / 32 МПа)	25903,79	1887
06-02-001-13	до 5000 кВт (70 м^3/ч; 25 / 250 МПа)	27811,92	2026

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-02-002. Компрессорные установки с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка компрессорная с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем, мощность электропривода (для машин с паровым приводом принята номинальная мощность), (производительность установки, давление):		
06-02-002-01	до 300 кВт (6000 м^3/ч; 0,18 МПа)	7635,67	620
06-02-002-02	до 800 кВт (6000 м^3/ч; 0,65 МПа)	12574,70	892
06-02-002-03	до 2000 кВт (8100 м^3/ч; 0,8 МПа)	17223,48	1265
06-02-002-04	до 4000 кВт (3150 м^3/ч; 0,88 МПа)	19341,36	1372
06-02-002-05	до 8000 кВт (54900 м^3/ч; 0,73 МПа)	21553,18	1583
06-02-002-06	до 8000 кВт (60000 м^3/ч; 11 МПа)	35835,08	2542
06-02-002-07	до 10000 кВт (95400 м^3/ч; 0,73 МПа)	26216,74	1772
06-02-002-08	до 10000 кВт (100000 м^3/ч; 25 МПа)	48099,65	3412
06-02-002-09	до 12500 кВт (48000 м^3/ч; 3,63 МПа)	27992,14	1892
Таблица 06-02-003. Компрессорные установки с поршневым или центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования)			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка компрессорная с поршневым компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования) на оппозитной базе; мощность электропривода:		
06-02-003-01	до 250 кВт	6216,10	554
06-02-003-02	до 1000 кВт	14368,58	1388
06-02-003-03	до 5000 кВт	17677,61	1734
	Установка компрессорная с центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования):		
06-02-003-04	или нагнетателем, с горизонтальным разъемом и одним корпусом, мощность электропривода до 300 кВт	12866,75	1300
06-02-003-05	с горизонтальным разъемом и двумя корпусами, мощность электропривода до 4000 кВт	13856,50	1400
06-02-003-06	с горизонтальным разъемом и двумя корпусами, мощность электропривода до 8000 кВт	28426,70	2840
06-02-003-07	с горизонтальным разъемом и тремя корпусами, мощность электропривода до 12500 кВт	34382,29	3435

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 24 ч.

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
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 печей 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
5	Заключительные работы в том числе: Оформление технической документации по проведенным пусконаладочным работам	3
	Итого:	100

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-02-013. Углекислотные установки для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия			
	Измеритель: 1 установка		
	Углекислотная установка для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия, производительность:		
06-02-013-01	до 100 кг/ч	3526,78	292
06-02-013-02	до 200 кг/ч	5471,33	453
06-02-013-03	до 400 кг/ч	8391,80	666
06-02-013-04	до 1000 кг/ч	9954,24	790
Таблица 06-02-014. Системы для накапливания жидкой углекислоты среднего давления			
	Измеритель: 1 система		
	Система для накапливания жидкой углекислоты среднего давления с количеством изотермических сосудов:		
06-02-014-01	до 2 шт.	1642,61	136
06-02-014-02	до 4 шт.	1835,86	152
06-02-014-03	до 6 шт.	2230,25	177
Таблица 06-02-015. Системы для производства сухого льда (на льдогенераторах или прессах)			
	Измеритель: 1 система		
	Система для производства сухого льда (на льдогенераторах или прессах), производительность:		
06-02-015-01	до 200 кг/ч	2381,61	176
06-02-015-02	до 400 кг/ч	2801,10	207
06-02-015-03	до 1000 кг/ч	3964,95	275
Таблица 06-02-016. Установки абсорбционные для отделения CO_2 из дымовых (и других) газов			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка абсорбционная для отделения CO_2 из дымовых (и других) газов, производительность:		
06-02-016-01	до 200 кг/ч	10741,41	745
06-02-016-02	до 500 кг/ч	14129,64	980
06-02-016-03	до 1000 кг/ч	19686,19	1325
06-02-016-04	до 1500 кг/ч	21424,52	1442
Таблица 06-02-017. Установки для получения компремированного CO_2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка для получения компремированного CO_2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия, производительность:		
06-02-017-01	до 3 $м^3$/мин	3096,97	244
06-02-017-02	до 5 $м^3$/мин	3515,48	279
06-02-017-03	до 10 $м^3$/мин	4027,39	304
06-02-017-04	до 15 $м^3$/мин	4429,68	349

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 72ч, за исключением норм 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 24ч с выдачей из установки хладагента с проектными параметрами.

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
	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. Составление 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
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
	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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей расценки
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

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-03-001. Блоки разделения воздуха (независимо от давления)			
	Измеритель: 1 компл.		
	Блок разделения воздуха (независимо от давления) с количеством перерабатываемого воздуха:		
06-03-001-01	до 0,5 тыс. $м^3$/ч	27105,48	2060
06-03-001-02	до 1 тыс. $м^3$/ч	30789,72	2340
06-03-001-03	до 3 тыс. $м^3$/ч	34605,54	2630
06-03-001-04	до 10 тыс. $м^3$/ч	53456,74	3910
06-03-001-05	до 20 тыс. $м^3$/ч	118487,70	8886
06-03-001-06	до 50 тыс. $м^3$/ч	122792,53	9420
06-03-001-07	до 100 тыс. $м^3$/ч	148903,01	11167
06-03-001-08	до 300 тыс. $м^3$/ч	154903,40	11617
06-03-001-09	до 400 тыс. $м^3$/ч	181078,44	13580
Таблица 06-03-002. Установки осушки воздуха			
	Измеритель: 1 установка		
06-03-002-01	Установка осушки воздуха	14773,08	1204
Таблица 06-03-003. Блоки комплексной очистки			
	Измеритель: 1 компл.		
06-03-003-01	Блок комплексной очистки	17423,40	1420
Таблица 06-03-004. Установки очистки сырого аргона от кислорода			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка очистки сырого аргона от кислорода, количество перерабатываемого сырого аргона:		
06-03-004-01	до 250 $м^3$/ч	17368,56	1320
06-03-004-02	до 1200 $м^3$/ч	21500,17	1634

Номера расценок	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда чел.-ч.
1	2	3	4
Таблица 06-03-005. Установки азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения, производительность:		
06-03-005-01	до 50 м^3/ч	13006,20	1060
06-03-005-02	до 300 м^3/ч	17092,11	1393
Таблица 06-03-006. Установки газификационные или газификаторы теплые			
	Измеритель: 1 установка		
	Установка газификационная или газификатор теплый, производительность по газу:		
06-03-006-01	до 500 м^3/ч	13398,84	1092
06-03-006-02	до 1000 м^3/ч	13987,80	1140
Таблица 06-03-007. Системы хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия)			
	Измеритель: 1 система		
	Система хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия) с резервуаром вместимостью:		
06-03-007-01	до 100 т	17423,40	1420
06-03-007-02	до 800 т	22086,00	1800
Таблица 06-03-008. Системы хранения и транспортирования перлита			
	Измеритель: 1 система		
	Система хранения и транспортирования перлита с перлитохранилищем вместимостью:		
06-03-008-01	до 1 тыс. м^3/ч	13183,52	1043
06-03-008-02	до 10 тыс. м^3/ч	15294,40	1210
Таблица 06-03-009. Станции наполнения и хранения баллонов			
	Измеритель: 1 компл.		
	Станция наполнения и хранения баллонов пропускной способностью по газу:		
06-03-009-01	до 1,5 тыс. м^3/ч	11249,60	890
06-03-009-02	до 5 тыс. м^3/ч	12008,00	950
Таблица 06-03-010. Реципиентные станции			
	Измеритель: 1 компл.		
	Станция реципиентная вместимостью:		
06-03-010-01	до 3 тыс. м^3/ч	10282,26	838
06-03-010-02	до 8 тыс. м^3/ч	12058,56	954
Таблица 06-03-011. Газгольдеры стальные			
	Измеритель: 1 компл.		
	Газгольдер стальной, сухой или мокрый вместимостью:		
06-03-011-01	до 6 тыс. м^3	7301,84	472
06-03-011-02	до 30 тыс. м^3	8245,51	533
Таблица 06-03-012. Установки разделения отходящих и танковых газов			
	Измеритель: 1 установка		
06-03-012-01	Установка разделения отходящих и танковых газов	138007,76	9328
Таблица 06-03-013. Криогенные гелиевые установки			
	Измеритель: 1 установки		
	Криогенная гелиевая установка, холодопроизводительность:		
06-03-013-01	до 0,15 кВт (0,04 м^3/ч)	74740,60	5300
06-03-013-02	до 0,25 кВт (0,09 м^3/ч)	95682,07	6785
06-03-013-03	до 0,05 кВт (0,14 м^3/ч)	114226,20	8100

Приложение 1

ПОКАЗАТЕЛИ ЧАСОВОЙ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ И СПЕЦИАЛИСТОВ

Наименование профессий рабочих и специалистов	Стоимость чел.-ч. в руб.
Рабочий-наладчик 3 разряда	8,53
Рабочий-наладчик 4 разряда	9,62
Рабочий-наладчик 5 разряда	11,08
Рабочий-наладчик 6 разряда	12,91
Ведущий инженер	16,93
Инженер I категории	15,47
Инженер II категории	14,12
Инженер III категории	12,66

ДЛЯ ДОПОЛНЕНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ:

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ... 3
ОТДЕЛ 01. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ... 4
Раздел 1. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 11,6 КВТ (10 ТЫС. ККАЛ/Ч) ... 4
Вводные указания ... 4
Таблица 06-01-001. Холодильные установки с герметичным компрессором, работающие на холодильные шкафы, прилавки, витрины и т.п. ... 5
Таблица 06-01-002. Холодильные установки с сальниковыми и экранированными компрессорами, работающие на сборные холодильные камеры ... 5
Таблица 06-01-003. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на оборудование для магазинов самообслуживания с централизованным холодоснабжением ... 5
Таблица 06-01-004. Холодильные установки с сальниковыми компрессорами, работающие на стационарные камеры ... 5
Таблица 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 указания ... 6
Таблица 06-01-015. Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором ... 8
Таблица 06-01-016. Холодильные установки безнасосные для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором ... 8
Таблица 06-01-017. Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором ... 8
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 ... 8
Таблица 06-01-019. Холодильные установки безнасосные для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров ... 9
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 ... 9
Раздел 3. СИСТЕМЫ ХОЛОДОПОТРЕБЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ С СОСУДАМИ И ТРУБОПРОВОДАМИ ... 9
Вводные указания ... 9
Таблица 06-01-030. Системы охлаждения с хладоносителем ... 11
Таблица 06-01-031. Системы непосредственного охлаждения ... 11
ОТДЕЛ 02. КОМПРЕССОРНЫЕ И УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ ... 11
Раздел 1. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ ... 11
Вводные указания ... 11
Таблица 06-02-001. Компрессорные установки с поршневым компрессором ... 15
Таблица 06-02-002. Компрессорные установки с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем ... 16
Таблица 06-02-003. Компрессорные установки с поршневым или центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования) ... 16
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 ... 16
Вводные указания ... 16
Таблица 06-02-013. Углекислотные установки для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия ... 18
Таблица 06-02-014. Системы для накапливания жидкой углекислоты среднего давления ... 18
Таблица 06-02-015. Системы для производства сухого льда (на льдогенераторах или прессах) ... 18
Таблица 06-02-016. Установки абсорбционные для отделения CO_2 из дымовых (и других) газов ... 18
Таблица 06-02-017. Установки для получения компремированного CO_2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия ... 18
ОТДЕЛ 03. ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ, ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДОВ ЖИДКОГО АММИАКА ... 19
Раздел 1. УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗОВ ... 19

Вводные указания ... 19
Таблица 06-03-001. Блоки разделения воздуха (независимо от давления) ... 21
Таблица 06-03-002. Установки осушки воздуха ... 21
Таблица 06-03-003. Блоки комплексной очистки ... 21
Таблица 06-03-004. Установки очистки сырого аргона от кислорода ... 21
Таблица 06-03-005. Установки азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения ... 22
Таблица 06-03-006. Установки газификационные или газификаторы теплые ... 22
Таблица 06-03-007. Системы хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия) 22
Таблица 06-03-008. Системы хранения и транспортирования перлита ... 22
Таблица 06-03-009. Станции наполнения и хранения баллонов ... 22
Таблица 06-03-010. Реципиентные станции ... 22
Таблица 06-03-011. Газгольдеры стальные ... 22
Таблица 06-03-012. Установки разделения отходящих и танковых газов ... 22
Таблица 06-03-013. Криогенные гелиевые установки ... 22
Приложение 1. ПОКАЗАТЕЛИ ЧАСОВОЙ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОЧИХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ... 23

gost.e-ecolog.ru

Заказ № 113 Тираж 300 экз.
Отпечатано в тип. ООО «Корина-офсет», Б. Якиманка, 38 «А»