СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Республика Карелия

ТЕР 81-04-06-2001

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп 2001-06

СБОРНИК №6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Государственный комитет Республики Карелия по строительству, стройиндустрии и архитектуре (Госстрой Республики Карелия)

Петрозаводск 2003 г.

gost.e-ecolog.ru

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Республика Карелия

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕРп 2001-06

СБОРНИК №6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Издание официальное

Государственный комитет Республики Карелия
по строительству, стройиндустрии и архитектуре
(Госстрой Республики Карелия)

Петрозаводск
2003

Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы ТЕРп 2001-06
/Госстрой Республики Карелия/ Петрозаводск, 2003 г. - 28 с.

РАЗРАБОТАН ООО «Региональный центр по ценообразованию в строительстве» при Госстрое Республики Карелия.

ВНЕСЕН Госстроем Республики Карелия

ПРИНЯТ И ВВЕДЕН в действие Распоряжением Правительства Республики Карелия № 295р-П от "04" августа 2003 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН Госстроем России, письмо № НЗ-5006/10 от "15" августа 2003 г.

ВЗАМЕН Ценника №6 на пусконаладочные работы Госстроя СССР, введенного в действие с 1 января 1984г.

Настоящие территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы ТЕРп 2001 не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстроя Республики Карелия.

По вопросам приобретения сметных нормативов обращаться в ООО «Региональный центр по ценообразованию в строительстве» при Госстрое Республики Карелия (РЦЦС Республики Карелия).

185035, г. Петрозаводск, ул. Ф. Энгельса, д. 4, офис 51
тел./факс (8142) 76-80-60, тел. (8142) 76-27-08, 78-54-68

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЧНЫЕ РАСЦЕНКИ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

СБОРНИК №6

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

ТЕРп 2001-06

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие Территориальные единичные расценки на пусконаладочные работы (ТЕРп) разработаны на основании Государственных элементных сметных норм на пусконаладочные работы ГЭСНп 81-04-06-2001 для базового района г. Петрозаводска и предназначены для определения прямых затрат при составлении смет в базисных ценах на 1.01.2000г. на пусконаладочные работы по холодильным, компрессорным и углекислотным установкам, оборудованию производств продуктов разделения воздуха и газов, а также складов жидкого аммиака на территории Республики Карелия.

2. ТЕРп отражают среднеотраслевые затраты на технологию и организацию пусконаладочных работ и обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

Для строек, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств предприятий, организаций и физических лиц, ТЕРп носят рекомендательный характер.

3. При применении сборника необходимо руководствоваться положениями настоящей технической части, вводных указаний к отделам, а также «Общими указаниями по применению территориальных единичных расценок на пусконаладочные работы".

4. Расценки, приведенные в Сборнике, разработаны, исходя из технических характеристик и сложности выпускаемого промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями 3-ей 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.

5. В расценках учтено 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.

6. В расценках не учтены:
- 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, доставка хладагента и реактивов к месту загрузки, обеспечиваемые заказчиком;

7. 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.

8. Расценки на пусконаладочные работы применяются 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.

Понятия "установки", "системы" и других единиц измерения, принятых в сборнике, приводятся во вводных указаниях к разделам Сборника.

ОТДЕЛ 01. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

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

Вводные указания

1. В настоящем разделе за единицу измерения 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 рекомендуется применять коэффициент 1,1.

4. Расценками учтено обеспечение устойчивой непрерывной работы холодильных установок в течение 24 ч.

5. В расценках настоящего раздела учтено выполнение следующего состава пусконаладочных работ:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости по таблицам			
		06-01-001	06-01-002	06-01-003	06-01-004, 06-01-005
1	2	3	4	5	6
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 нормы06-01-003-01)	-	17	29	25
3	Регулировка и проверка системы автоматического полного 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости по таблицам			
		06-01-001	06-01-002	06-01-003	06-01-004, 06-01-005
1	2	3	4	5	6
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 и 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

Шифр расценки	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 холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-001-01	0.53 (0.45)	236.10	15.00
06-01-001-02	0.825 (0.7)	267.58	17.00
ТАБЛИЦА 06-01-002. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С САЛЬНИКОВЫМИ И ЭКРАНИРОВАННЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, РАБОТАЮЩИЕ НА СБОРНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ			
Измеритель: **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-002-01	1.25 (1.1)	314.80	20 00
06-01-002-02	1.74 (1.5)	346.28	22.00
06-01-002-03	3.5 (3.0)	440.72	28.00
ТАБЛИЦА 06-01-003. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С БЕССАЛЬНИКОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, РАБОТАЮЩИЕ НА ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МАГАЗИНОВ САМООБСЛУЖИВАНИЯ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕМ			
Измеритель: **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-003-01	4.9 (4.2)	440.72	28.00
06-01-003-02	6.98 (6.0)	629.60	40.00
06-01-003-03	7.21 (6.2)	676.82	43.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб	Затраты труда, чел.-ч
1	2	3	4
ТАБЛИЦА 06-01-004. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С САЛЬНИКОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, РАБОТАЮЩИЕ НА СТАЦИОНАРНЫЕ КАМЕРЫ Измеритель: **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-004-01	3.5 (3.0)	440.72	28.00
06-01-004-02	6.98 (6.0)	661.08	42.00
ТАБЛИЦА 06-01-005. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С БЕССАЛЬНИКОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, РАБОТАЮЩИЕ НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ Измеритель: **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-005-01	6.98 (6.0)	692.56	44.00
06-01-005-02	10.47 (9.0)	1259.20	80.00

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

Вводные указания

1. В настоящем разделе за единицу измерения 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 температуру кипения хладагента больше одной (установки с мостами переключения компрессоров на разные температуры кипения), к расценкам применяется коэффициент 1,15.

3. Расценки настоящего раздела разработаны для аммиачных холодильных установок промышленного назначения.

Для установок с хладагентом фреоном к расценкам необходимо применять коэффициент 1,1.

4. Расценками предусмотрено обеспечение устойчивой непрерывной работы установок с проектными показателями в течение 24 часов.

5. В расценках учтено выполнение пусконаладочных работ следующего состава:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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
2	Проведение проверок и испытаний в том числе:	15
2.1.	Проверка обеспеченности холодильной установки водой, водостоком и электроэнергией. Проверка документации, подтверждающей готовность системы 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 выдержкой 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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 системы защиты, инструктаж обслуживающего персонала. Выявление и анализ недостатков в работе холодильной установке, 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, обеспечение 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

Шифр расценки	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 холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-015-01	47 (40)	5823.80	370.00
06-01-015-02	70 (60)	6264.52	398.00
06-01-015-03	105 (90)	6783.94	431.00
06-01-015-04	175 (150)	7193.18	457.00
06-01-015-05	291 (150)	8625.52	548.00
06-01-015-06	465 (400)	9286.60	590.00
06-01-015-07	781 (700)	13331.80	847.00
06-01-015-08	1166 (1000)	16180.70	1028.00
ТАБЛИЦА 06-01-016. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ БЕЗНАСОСНЫЕ ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИСКУССТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ С ОДНИМ ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ КОМПРЕССОРОМ Измеритель: **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-016-01	47 (40)	5178.46	329.00
06-01-016-02	70 (60)	5886.76	374.00
06-01-016-03	105 (90)	6689.50	425.00
06-01-016-04	175 (150)	6925.60	440.00
06-01-016-05	291 (250)	8578.30	545.00
06-01-016-06	465 (400)	9302.34	591.00
06-01-016-07	781 (700)	13268.80	843.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала) руб	Затраты труда чел.-ч
1	2	3	4
06-01-016-08	1166 (1000)	14874 30	945 00
ТАБЛИЦА 06-01-017. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НАСОСНО-ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ С ОДНИМ ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ КОМПРЕССОРОМ			
Измеритель **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-017-01	47 (40)	6500 62	413 00
06-01-017-02	70 (60)	7240 40	460 00
06-01-017-03	105 (90)	7712 60	490 00
06-01-017-04	175 (150)	9019 02	573 00
06-01-017-05	291 (250)	9444 00	600 00
06-01-017-06	465 (400)	10561 50	671 00
06-01-017-07	781 (700)	13756 80	874 00
06-01-017-08	1166 (1000)	16590 00	1054 00
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 холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-018-01	47 (40)	7901 48	502 00
06-01-018-02	70 (60)	9758 80	620 00
06-01-018-03	105 (90)	11663 30	741 00
06-01-018-04	175 (150)	13221 60	840 00
06-01-018-05	291 (250)	15677 00	996 00
06-01-018-06	465 (400)	17801 90	1131 00
06-01-018-07	781 (700)	20540 70	1305 00
06-01-018-08	1166 (1000)	22917 40	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			
Измеритель **1 установка**			
Холодильная установка холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-019-01	47 (40)	7035 78	447 00
06-01-019-02	70 (60)	8877 36	564 00
06-01-019-03	105 (90)	10781 90	685 00
06-01-019-04	175 (150)	12450 30	791 00
06-01-019-05	291 (250)	15031 70	955 00
06-01-019-06	465 (400)	17251 00	1096 00
06-01-019-07	781 (700)	19895 40	1264 00
06-01-019-08	1166 (1000)	21925 80	1393 00
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 холодопроизводительностью, кВт (тыс. ккал/ч), до:			
06-01-020-01	47 (40)	8594 04	546 00
06-01-020-02	70 (60)	10372 70	659 00
06-01-020-03	105 (90)	12261 50	779 00
06-01-020-04	175 (150)	13882 70	882 00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
06-01-020-05	291 (250)	15913.10	1011.00
06-01-020-06	465 (400)	18211.20	1157.00
06-01-020-07	781 (700)	20902.70	1328.00
06-01-020-08	1166 (1000)	23232.20	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 учтено 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 06-01-0310-1 по 06-01-031-10 применяется коэффициент 1,15.

5. Расценками предусмотрено обеспечение устойчивой непрерывной работы системы в течение 24 часов.

6. В расценках настоящего раздела учтено выполнение пусконаладочных работ следующего состава:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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 конструкции, 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
2.1.	Проверка обеспеченности электроэнергией, обогреваемым водостоком, работоспособности системы обогрева полов, проверка документации, подтверждающей готовность системы 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 на контрольное испытание 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, участие в их устранении.	5
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, 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 и наладочные работы на первоначальных режимах охлаждения в том числе: Пуск в работу системы хладопотребляющих аппаратов на режимах первоначального охлаждения, опробование средств регулирования подачи хладагента (хладоносителя), опробование средств оттаивания, проведения 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 по достижении на устойчивого проверка проектного режима работы совместно с обслуживающим персоналом заказчика в течение 24 часов.	37
6.	Заключительные работы в том числе: Составление документации об окончании пусконаладочных работ, составление технического отчета	3
	Итого	100

Шифр расценки	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 система**			
06-01-030-01	Система с батареями в количестве до 5 шт.	1951.76	124.00
06-01-030-02	Система с батареями в количестве до 10 шт.	3840.56	244.00
06-01-030-03	Система с батареями в количестве до 15 шт.	5603.44	356.00
06-01-030-04	Система с батареями в количестве до 20 шт.	6941.34	441.00
06-01-030-05	Система с батареями в количестве до 25 шт.	8940.32	568.00
06-01-030-06	Система с воздухоохладителями в количестве до 2 шт.	1180.50	75.00
06-01-030-07	Система с воздухоохладителями в количестве до 5 шт.	2675.80	170.00
06-01-030-08	Система с воздухоохладителями в количестве до 10 шт.	6122.86	389.00
06-01-030-09	Система с воздухоохладителями в количестве до 15 шт.	6768.20	430.00
06-01-030-10	Система с воздухоохладителями в количестве до 20 шт.	8956.06	569.00
06-01-030-11	Система с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве до 2 шт.	881.44	56.00
06-01-030-12	Система с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве до 5 шт.	1998.98	127.00
06-01-030-13	Система с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве до 10 шт.	3541.50	225.00
06-01-030-14	Система с холодопотребляющими теплообменниками для охлаждения продукта в количестве до 15 шт.	5477.52	348.00
ТАБЛИЦА 06-01-031. СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ Измеритель: **1 система**			
06-01-031-01	Система с батареями в количестве до 5 шт.	3305.40	210.00
06-01-031-02	Система с батареями в количестве до 10 шт.	5666.40	360.00
06-01-031-03	Система с батареями в количестве до 15 шт.	8200.54	521.00
06-01-031-04	Система с батареями в количестве до 20 шт.	10278.20	653.00
06-01-031-05	Система с батареями в количестве до 25 шт.	12025.40	764.00
06-01-031-06	Система с воздухоохладителями в количестве до 2 шт.	1605.48	102.00
06-01-031-07	Система с воздухоохладителями в количестве до 5 шт.	4108.14	261.00
06-01-031-08	Система с воздухоохладителями в количестве до 10 шт.	7775.56	494.00
06-01-031-09	Система с воздухоохладителями в количестве до 15 шт.	9900.46	629.00
06-01-031-10	Система с воздухоохладителями в количестве до 20 шт.	13142.90	835.00
06-01-031-11	Система с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве до 2 шт.	1967.50	125.00
06-01-031-12	Система с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве до 5 шт.	4627.56	294.00
06-01-031-13	Система с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве до 10 шт.	8326.46	529.00
06-01-031-14	Система с холодопотребляющими аппаратами для теплообработки продукта в количестве до 15 шт.	11789.30	749.00

ОТДЕЛ 02. КОМПРЕССОРНЫЕ И УГЛЕКИСЛОТНЫЕ УСТАНОВКИ

РАЗДЕЛ 1. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Вводные указания

1. В таблицах расценок настоящего раздела принята единица измерения "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, к расценкам применяется коэффициент 1,2.

3. В таблицах расценок в технической характеристике оборудования в скобках приведены: производительность на стороне всасывания (м3/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 работы по:

- изготовлению ванн и деталей контура для химической обработки и промывки трубопроводов маслосистемы компрессора;
- изготовлению и монтажу устройства подогрева масла при прокачке.

Стоимость указанных работ возмещается заказчиком дополнительно.

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

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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости по таблице	
		06-02-001	06-02-002
1	2	3	4
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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости по таблице	
		06-02-001	06-02-002
1	2	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 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 проверка 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 соответствующего 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	-
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 часов в соответствие 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.

В расценках таблицы 06-02-003 учтено выполнение следующего состава работ:

Компрессорные установки с поршневыми компрессорами на оппозитной базе

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости по расценке		
		06-02-003-01	06-02-003-02	06-02-003-03
1	2	3	4	
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 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 металлического 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 общей стоимости по расценке			
		06-02-003-04	06-02-003-05	06-02-003-06	06-02-003-07
1	2	3	4	5	6
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 масла 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

Шифр расценки	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, мощность электропривода, кВт (производительность установки, м3/ч, давление, МПа), до:		
06-02-001-01	40 (240. 0 5)	6201 56	394 00
06-02-001-02	75 (600. 0.8)	6500 62	413 00
06-02-001-03	150 (1200. 0.8)	6831 16	434 00
06-02-001-04	250(1800. 0.8)	8405 16	534 00
06-02-001-05	300 (600. 25)	14197 50	902 00
06-02-001-06	400 (3000. 0.8)	14937 30	949 00
06-02-001-07	800 (6000. 0.8)	17266 80	1097 00
06-02-001-08	800 (600. 22)	18573 20	1180 00
06-02-001-09	1000 (600. 7)	19202 80	1220 00
06-02-001-10	2000 (3780. 32)	19328 70	1228 00
06-02-001-11	3500 (2160. 1.6 / 17)	23279 50	1479 00
06-02-001-12	5000 (2112. 2.2 / 32)	29701 40	1887 00
06-02-001-13	5000 (70. 25 / 250)	31889 20	2026 00
ТАБЛИЦА 06-02-002. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ С ЦЕНТРОБЕЖНЫМ КОМПРЕССОРОМ, ВОЗДУХОДУВКОЙ, ГАЗОДУВКОЙ ИЛИ НАГНЕТАТЕЛЕМ Измеритель: **1 установка**			
	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)	9758 80	620 00
06-02-002-02	800 (6000. 0.65)	14040 10	892 00
06-02-002-03	2000 (8100. 0.8)	19911 10	1265 00
06-02-002-04	4000 (3150 0.88)	21595 30	1372 00
06-02-002-05	8000 (54900. 0.73)	24916 40	1583 00
06-02-002-06	8000 (60000. 11)	40011 10	2542 00
06-02-002-07	10000 (95400. 0.73)	27891 30	1772 00
06-02-002-08	10000 (100000. 25)	53704 90	3412 00
06-02-002-09	12500 (48000. 3.63)	29780 10	1892 00
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 на оппозитной базе; мощность электропривода, кВт, до:		
06-02-003-01	250	8719 96	554 00
06-02-003-02	1000	21847 10	1388 00
06-02-003-03	5000	27293 20	1734 00
	Установка компрессорная с центробежным компрессором:		
06-02-003-04	или нагнетателем, с горизонтальным разъемом и одним корпусом, мощность электропривода до 300 кВт	20462.00	1300 00
06-02-003-05	с горизонтальным разъемом и двумя корпусами, мощность электропривода до 4000 кВт	22036.00	1400 00
06-02-003-06	с горизонтальным разъемом и двумя корпусами, мощность электропривода до 8000 кВт	44701 60	2840 00
06-02-003-07	с горизонтальным разъемом и тремя корпусами, мощность электропривода до 12500 кВт	54066 90	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. Расценки предусматривают обеспечение устойчивой непрерывной работы оборудования на проектном (технологическом) режиме в течение 24 часов.

3. В расценках настоящего раздела учтено выполнение пусконаладочных работ следующего состава:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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, управление 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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, достижение 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 часов с получением продукции.	15
5	Заключительные работы. в том числе: Оформление технической документации по проведенным пусконаладочным работам.	3
	Итого	100

Шифр расценки	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**			
	Установка производительностью, кг/ч, до:		
06-02-013-01	100	4596.08	292.00
06-02-013-02	200	7130.22	453.00
06-02-013-03	400	10482.80	666.00
06-02-013-04	1000	12434.60	790.00
ТАБЛИЦА 06-02-014. СИСТЕМЫ ДЛЯ НАКАПЛИВАНИЯ ЖИДКОЙ УГЛЕКИСЛОТЫ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ			
Измеритель: **1 система**			
	Система с количеством изотермических сосудов, шт., до:		
06-02-014-01	2	2140.64	136.00
06-02-014-02	4	2392.48	152.00
06-02-014-03	6	2785.98	177.00
ТАБЛИЦА 06-02-015. СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО ЛЬДА (НА ЛЬДОГЕНЕРАТОРАХ ИЛИ ПРЕССАХ)			
Измеритель: **1 система**			
	Система производительностью, кг/ч, до:		
06-02-015-01	200	2770.24	176.00
06-02-015-02	400	3258.18	207.00
06-02-015-03	1000	4328.50	275.00
ТАБЛИЦА 06-02-016. УСТАНОВКИ АБСОРБЦИОННЫЕ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ CO2 ИЗ ДЫМОВЫХ			
Измеритель: **1 установка**			
	Установка производительностью, кг/ч, до:		
06-02-016-01	200	11726.30	745.00
06-02-016-02	500	15425.20	980.00
06-02-016-03	1000	20855.50	1325.00
06-02-016-04	1500	22697.10	1442.00
ТАБЛИЦА 06-02-017. УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПРЕМИРОВАННОГО CO2 С ОДНИМ КОМПРЕССОРОМ ОДНОСТУПЕНЧАТОГО (ДВУХСТУПЕНЧАТОГО) СЖАТИЯ			
Измеритель: **1 установка**			
	Установка производительностью, $м^3$/мин, до:		
06-02-017-01	3	3840.56	244.00
06-02-017-02	5	4391.46	279.00
06-02-017-03	10	4784.96	304.00
06-02-017-04	15	5493.26	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 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 часов, за исключением расценок таблицы 06-03-013, в которых учтены:

- при ожижительном режиме - заполнение жидким гелием сосудов Дьюара в объеме 24-часовой производительности на проектных показателях;
- при рефрижераторном режиме - обеспечение устойчивой работы в течение 24 часов с выдачей из установки хладагента с проектными параметрами.

5. В расценках учтено выполнение пусконаладочных работ следующего состава:

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
	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.	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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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
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 опробование блока 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

Номер этапа	Состав пусконаладочных работ	Процент от общей стоимости
1	2	3
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

Шифр расценки	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 с количеством перерабатываемого воздуха, тыс. м^3/ч, до:		
06-03-001-01	0.5	32424.40	2060.00
06-03-001-02	1	36831.60	2340.00
06-03-001-03	3	41396.20	2630.00
06-03-001-04	10	61543.40	3910.00
06-03-001-05	20	139866.00	8886.00
06-03-001-06	50	148271.00	9420.00
06-03-001-07	100	175769.00	11167.00
06-03-001-08	300	182852.00	11617.00
06-03-001-09	400	213749.00	13580.00
ТАБЛИЦА 06-03-002. УСТАНОВКИ ОСУШКИ ВОЗДУХА Измеритель: **1 установка**			
06-03-002-01	Установка осушки воздуха	18951.00	1204.00
ТАБЛИЦА 06-03-003. БЛОКИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ Измеритель: **1 компл.**			
06-03-003-01	Блок комплексной очистки	22350.80	1420.00
ТАБЛИЦА 06-03-004. УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ СЫРОГО АРГОНА ОТ КИСЛОРОДА Измеритель: **1 установка**			
	Установка, количество перерабатываемого сырого аргона, м^3/ч, до:		
06-03-004-01	250	20776.80	1320.00
06-03-004-02	1200	25719.20	1634.00
ТАБЛИЦА 06-03-005. УСТАНОВКИ АЗОТНО-ВОДЯНОГО ИЛИ ВОЗДУШНО-ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ Измеритель: **1 установка**			
	Установка производительностью, м^3/ч, до:		
06-03-005-01	50	16684.40	1060.00
06-03-005-02	300	21925.80	1393.00
ТАБЛИЦА 06-03-006. УСТАНОВКИ ГАЗИФИКАЦИОННЫЕ ИЛИ ГАЗИФИКАТОРЫ ТЕПЛЫЕ Измеритель: **1 установка**			
	Установка производительностью по газу, м^3/ч, до:		
06-03-0006-01	500	17188.10	1092.00
06-03-0006-02	1000	17943.60	1140.00
ТАБЛИЦА 06-03-007. СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ВЫДАЧИ КРИОГЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ (ОДНА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ) Измеритель: **1 система**			
	Система с резервуаром вместимостью, т, до:		
06-03-007-01	100	22350.80	1420.00
06-03-007-02	800	28332.00	1800.00
ТАБЛИЦА 06-03-008. СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПЕРЛИТА Измеритель: **1 система**			
	Система с перлитохранилищем вместимостью тыс. м3/ч, до:		
06-03-008-01	1	16416.82	1043.00
06-03-008-02	10	19045.40	1210.00
ТАБЛИЦА 06-03-009. СТАНЦИИ НАПОЛНЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ БАЛЛОНОВ Измеритель: **1 компл.**			
	Станция пропускной способностью по газу, тыс. м^3/ч, до:		
06-03-009-01	1.5	14008.60	890.00

Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Прямые затраты (оплата труда пусконаладочного персонала), руб.	Затраты труда, чел.-ч.
1	2	3	4
06-03-009-02	5	14953.00	950.00
ТАБЛИЦА 06-03-010. РЕЦИПИЕНТНЫЕ СТАНЦИИ			
Измеритель: **1 компл.**			
Станция реципиентная вместимостью, тыс. м^3/ч, до:			
06-03-010-01	3	13190.12	838.00
06-03-010-02	8	15015.96	954.00
ТАБЛИЦА 06-03-011. ГАЗГОЛЬДЕРЫ СТАЛЬНЫЕ			
Измеритель: **1 компл.**			
Газгольдер стальной, сухой или мокрый вместимостью, тыс. м^3, до:			
06-03-011-01	6	7429.28	472.00
06-03-011-02	30	8389.42	533.00
ТАБЛИЦА 06-03-012. УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ОТХОДЯЩИХ И ТАНКОВЫХ ГАЗОВ			
Измеритель: **1 установка**			
06-03-012-01	Установка разделения отходящих и танковых газов	146822.72	9328.00
ТАБЛИЦА 06-03-013. КРИОГЕННЫЕ ГЕЛИЕВЫЕ УСТАНОВКИ			
Измеритель: **1 установка**			
Установка холодопроизводительностью, кВт (м^3/ч), до:			
06-03-013-01	0.15 (0.04)	83422.00	5300.00
06-03-013-02	0.25 (0.09)	106795.90	6785.00
06-03-013-03	0.05 (0.14)	127494.00	8100.00

СОДЕРЖАНИЕ

Техническая часть ... 3

Отдел 01. Холодильные установки ... 5

Раздел 1. Холодильные установки хлодопроизводительностью до 11,6квт (10 тыс. Ккал/ч) ... 5
Вводные указания ... 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 ... 7
06-01-005. Холодильные установки с бессальниковыми компрессорами, работающие на специальные холодильные камеры ... 7
Раздел 2. Холодильные установки одноступенчатые и двухступенчатые с поршневыми вертикальными v и w – образными и винтовыми компрессорами холодопроизводительностью свыше 11,6квт(10 тыс. Ккал/ч) ... 7
Вводные указания ... 7
06-01-015. Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним одноступенчатым компрессором ... 9
06-01-016. Холодильные установки безнасосные для непосредственного искусственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором ... 9
06-01-017. Холодильные установки насосно-циркуляционные для непосредственного охлаждения с одним одноступенчатым компрессором ... 10
06-01-018. Холодильные установки безнасосные для искусственного охлаждения хладоносителем с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров ... 10
06-01-019. Холодильные установки безнасосные для непосредственного охлаждения с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух (первой и второй ступени) компрессоров ... 10
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 ... 10
Раздел 3. Системы холодопотребляющих аппаратов с сосудами и трубопроводами ... 11
Вводные указания ... 11
06-01-030. Системы охлаждения с хладоносителем ... 13
06-01-031. Системы непосредственного охлаждения ... 13

Отдел 02. Компрессорные и углекислотные установки ... 14

Раздел 1. Компрессорные установки ... 14
Вводные указания ... 14
Раздел 1. Компрессорные установки
... **О**
шибка! Закладка не определена.
06-02-001. Компрессорные установки с поршневым компрессором ... 18
06-02-002. Компрессорные установки с центробежным компрессором, воздуходувкой, газодувкой или нагнетателем ... 18
06-02-003. Компрессорные установки с поршневым или центробежным компрессором (работы, связанные с разборкой, доводкой и сборкой узлов оборудования) ... 18
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 ... 19
Вводные указания ... 19
06-02-013. Углекислотные установки для получения жидкой углекислоты с одним компрессором одноступенчатого сжатия ... 21

06-02-014. Системы для накапливания жидкой углекислоты среднего давления 21
06-02-015. Системы для производства сухого льда (на льдогенераторах или прессах) 21
06-02-016. Установки абсорбционные для отделения CO_2 из дымовых 21
06-02-017. Установки для получения компремированного CO_2 с одним компрессором одноступенчатого (двухступенчатого) сжатия 21

Отдел 03. Оборудование производств продуктов разделения воздуха и газов, оборудование складов жидкого аммиака 22

Раздел 1. Установки разделения воздуха и газов 22
Вводные указания 22
06-03-001. Блоки разделения воздуха (независимо от давления) 25
06-03-002. Установки осушки воздуха 25
06-03-003. Блоки комплексной очистки 25
06-03-004. Установки очистки сырого аргона от кислорода 25
06-03-005. Установки азотно-водяного или воздушно-водяного охлаждения 25
06-03-006. Установки газификационные или газификаторы теплые 25
06-03-007. Системы хранения и выдачи криогенных жидкостей (одна технологическая линия) 25
06-03-008. Системы хранения и транспортирования перлита 25
06-03-009. Станции наполнения и хранения баллонов 25
06-03-010. Реципиентные станции 26
06-03-011. Газгольдеры стальные 26
06-03-012. Установки разделения отходящих и танковых газов 26
06-03-013. Криогенные гелиевые установки 26

Лицензия ИД №06092 ОТ 19.10.01Ю Лицензия ПД № 3-18-12 от 13.09.01
Подписано к печати 03.02.2004.
Бумага офсетная. Тираж 25 экз. Зак.104
Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
Комстата Республики Карелия
185028, Республика Карелия, Петрозаводск, ул.Красная, 31
gost.e-ecolog.ru