ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

**Ценник**

**на пусконаладочные работы № 6**

**Холодильные и компрессорные установки**

**УДК 621.51/.56.003.12(083.78)**

Разработан институтом Гипромясо и трестом Союзмясомолмонтаж Госагропрома СССР (разд. 2 отдела 1), трестом Оргминудобрения Минудобрений (разд. 3 отдела 1 и отдел 2), трестом Росторгмонтаж Минторга РСФСР (разд. 1 отдела 1) под методическим руководством НИНЭС Госстроя СССР и рассмотрен Отделом сметных норм н ценообразования в строительстве Госстроя СССР.

Редакторы — инженеры и. *М. Барзилович, Е. М. Рябов* (Госстрой СССР), *Ж. Г. Чернышова* (НИИЭС Госстроя СССР), С. 3. *Лившиц, В. И. Рисин* (трест Союзмясомолмонтаж Госагропрома СССР), *Т. В. Вердеревская* (Гипромясо Госагропрома СССР), *В. П. Павлов* (трест Оргминудобрения Минудобрении), *Г. Д. Островский, Ю. И. Гольдберг* (трест Росторгмонтаж Минторга РСФСР).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Внесен**  **Отделом сметных норм и ценообразования в строительстве Госстроя СССР** | **Утвержден**  **постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 30 марта 1983 г. № 50** | **Срок введения в действие 1 января 1984 г.** |

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

1. Ценник предназначен для составления смет и расчетов за выполненные пусконаладочные работы по холодильным и компрессорным установкам на вводимых в эксплуатацию строящихся, а также реконструируемых и технически перевооружаемых действующих предприятиях, зданиях и сооружениях.

2. Ценник обязателен для применения всеми предприятиями и организациями независимо от их ведомственной принадлежности

3. Цены пусконаладочных работ определены исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями 3-й части СНиП, государственных и отраслевых стандартов, технических условий, правил устройства и безопасной эксплуатации холодильных и компрессорных установок, инструкций и других нормативных документов на изготовление, поставку и эксплуатацию оборудования.

4. Цены пусконаладочных работ по холодильным и компрессорным установкам учитывают затраты на:

организационную и инженерную подготовку пусконаладочных работ;

выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая промывку, продувку, испытания на плотность системы совместно с эксплуатационным персоналом, а также испытания под нагрузкой с достижением проектных параметров.

5. В ценах не учтены возмещаемые в установленном порядке затраты на:

проведение заказчиком физико-технических и химических анализов;

монтаж временных трубопроводов для зарядки системы;

доставку хладагента и реактивов к месту загрузки;

материальные и топливно-энергетические ресурсы;

составление эксплуатационной документации.

6. Цены на пусконаладочные работы содержат только основную заработную плату пусконаладочного персонала, рассчитанную на основе тарифных ставок и среднемесячных должностных окладов, установленных для работников, занятых в строительстве, по состоянию на 1 января 1980 года, исходя из районного коэффициента, равного 1.

В ценах не учтены и должны начисляться в локальных сметах дополнительно:

накладные расходы в размере 60% основной заработной платы пусконаладочного персонала;

плановые накопления в размере 6% суммы основной заработной платы и накладных расходов.

Средства на покрытие дополнительных затрат пусконаладочных организаций на выплату премий рабочим и инженерно-техническим работникам—исполнителям пусконаладочных работ — в связи с применением повременно-премиальной системы оплаты труда должны предусматриваться в сметах на пусконаладочные работы в разделе «Прочие затраты», без включения в объем выполненных пусконаладочных работ.

7. Цены следует корректировать, если в соответствии с установленным порядком на работников организации, выполняющих пусконаладочные работы, распространяются другие тарифные ставки и должностные оклады.

8. К ценам на пусконаладочные работы должны применяться районные и другие поправочные коэффициенты, учитывающие дополнительные затраты по заработной плате, утвержденные в установленном порядке.

9. При выполнении пусконаладочных работ по холодильным и компрессорным установкам в условиях, снижающих производительность труда, к ценам следует применять следующие коэффициенты в случаях:

а) наличия в зоне производства работ действующего оборудования —1,1;

б) температуры воздуха на рабочем месте в помещениях более 40°С—1,25;

в) работы в действующих цехах предприятий с вредными условиями труда, в которых рабочим промышленного предприятия установлен сокращенный рабочий день, ,1 исполнители пусконаладочных работ имеют рабочий день нормальной продолжительности—1,25.

Примечания: 1. Применение указанных коэффициентов при составлении смет должно обосновываться проектом, а при расчетах за выполненные работы—актами, фиксирующими условия производства работ.

2. В условиях, перечисленных в п. 9, может быть применен только один из приведенных коэффициентов.

10. При выполнении пусконаладочных работ по опытно-промышленному, неосвоенному оборудованию стоимость этих работ следует определять по цене аналогичного оборудования (близкого по конструкции и технологическому назначению), предусмотренного Ценником, с коэффициентом 1,2, а при отсутствии аналога—на основе индивидуальной калькуляции, утвержденной заказчиком.

Оборудование считается неосвоенным, если оно является опытным образцом и находится в стадии доводки и освоения предприятием-изготовителем.

11. В случае отсутствия в Ценнике отдельных видов холодильных и компрессорных установок стоимость пусконаладочных работ должна определяться в соответствии с Инструкцией о порядке составления смет на пусконаладочные работы, утвержденной Госстроем СССР.

12. При расчетах за выполненные работы, включаемые в объем товарной строительной продукции, когда договором предусматривается промежуточная оплата, следует руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной во вводных указаниях к разделам Ценника.

13. Цены на пусконаладочные работы устанавливаются согласно паспортной мощности (производительности) компрессоров, комплектующих установку (систему), в соответствии с показателями гр. 2 позиций Ценника. При этом пределы числовых значений (производительность, мощность электропривода) этой графы со словом «до» следует понимать включительно.

14. В Ценнике производительность одноступенчатых холодильных установок принята для систем с температурой испарения минус 15°С и температурой конденсации 30° С, а двухступенчатых—соответственно минус 40° С и 35° С.

15. За единицу измерения в Ценнике принята «установка», которая включает:

по разд. 1 и 2 отдела 1 —один винтовой (поршневой), одноступенчатый компрессор или двухступенчатый компрессор или агрегат, состоящий из одного компрессора первой и одного второй ступени с соответствующим его хладопроизводительности вспомогательным оборудованием, трубопроводами и арматурой;

по разд. 3 отдела 1—один поршневой оппозитный компрессор или турбокомпрессорный агрегат, или абсорбционную водоаммиачную установку с одним абсорбером с соответствующим их хладопроизводительности вспомогательным оборудованием, трубопроводами и арматурой;

по отделу 2—один компрессор с вспомогательным оборудованием, трубопроводами системы и арматурой, соответствующей его производительности.

16. При выполнении пусконаладочных работ по холодильным установкам с однотипными компрессорами, работающими в системе с одинаковой температурой кипения хладагента, цена второй и последующих установок применяется с коэффициентом 0,7.

17. Затраты подрядной организации по командировкам пусконаладочного персонала сверх 12% основной заработной платы, учтенных в накладных расходах, для выполнения пусконаладочных работ на объектах, расположенных в местностях, где применяются коэффициенты к заработной плате, на объектах производственного назначения, титульные списки которых утверждаются Советом Министров СССР, а также на объектах, строящихся на основе компенсационных соглашений, должны дополнительно предусматриваться в сметах на пусконаладочные работы в разделе «Прочие затраты». В объем пусконаладочных работ дополнительные затраты по командировкам не включаются.

18. При невыполнении промывки, продувки и испытании на плотность к ценам на пусконаладочные работы должен применяться коэффициент 0,85.

19. Ценник не может применяться для определения стоимости технического (эксплуатационного) обслуживания, ремонта и других работ на эксплуатируемом оборудовании действующего предприятия. Применять Ценник для оплаты труда пусконаладочного персонала не допускается.

**ОТДЕЛ 1. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

**РАЗДЕЛ 1. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 70 КВТ (ДО 60 ТЫС. ККАЛ/Ч)**

**Вводные указания**

1. Цены настоящего раздела учитывают затраты на:

ознакомление с проектной и технической документацией и осмотр оборудования;

проверку правильности выполнения монтажных работ в соответствии с проектом и инструкциями заводов—изготовителей оборудования, выдачу замечаний и контроль за их устранением;

разработку мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, осуществляемых в период проведения пусконаладочных работ;

составление календарного графика и программы проведения пусконаладочных работ;

участие в индивидуальном испытании оборудования на холостом ходу, выполняемом монтажной организацией;

проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах, ознакомление его с программой наладки, пуска и комплексного опробования оборудования, узлов и систем;

промывку, проверку чистоты коммуникаций и оборудования установок с последующим контрольным испытанием на плотность; вакуумирование, зарядку установки хладагентом и заполнение системы хладоносителем;

пробное испытание холодильной установки совместно с потребителями холода на каждую температуру кипения

хладагента;

наладку и пуск отдельных узлов и систем при опробовании технологических процессов на инертных и рабочих средах;

комплексное опробование установки с достижением проектных показателей работы; составление акта об окончании комплексного опробования и ввода установки в эксплуатацию; оформление рабочей документации и составление технического отчета.

2. При выполнении пусконаладочных работ по холодильной установке с герметичным или бессальниковым компрессором, работающей 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 автоматической оттайки охлаждающих приборов к цене следует применять коэффициент 1,1.

3. Цены пусконаладочных работ по установкам групп 1,2,3 учитывают следующий дополнительный состав работ: регулировку посредством ТРВ (терморегулирующий вентиль) необходимого перегрева хладоносителя и заполнения испарителя; настройку оборудования с помощью РТХО (реле температуры холодильное общепромышленное) на заданный температурный режим; проверку работы автоматических выключателей; пусковые испытания и наблюдения не более 24 ч непрерывной работы в том числе проверку герметичности холодильной машины, стабильности температурного режима в охлажденном объеме и машинном отделении, определение коэффициента рабочего времени оборудования, проверку полуавтоматического и автоматического оттаивания испарителей.

Выполнение указанного перечня работ фиксируется в соответствующей технической и приемно-сдаточной документации на пусконаладочные работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Группа 1. Холодильные установки с одним герметичным компрессором | | | |
| 6-1 | Установка с герметичным ротационным компрессором производительностью до 0,81 кВт (до 0,7 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 1,9 |
| 6-2 | Установка с герметичным компрессором производительностью до 1,74 кВт (до 1,5 тыс. ккал/ч) | то же | 2,7 |
| 6-3 | Установка с герметичным экранированным компрессором с системой автоматического оттаивания охлаждающих приборов производительностью до 1,74 кВт (до 1,5 тыс. ккал/ч) | » | 2,9 |
| Группа 2. Холодильные установки с одним бессальниковым компрессором без системы автоматического оттаивания охлаждающих приборов | | | |
|  | Установка производительностью до: |  |  |
| 6-9 | 4,7 кВт (4 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 38,9 |
| 6-10 | 7,0 кВт (6 тыс. ккал/ч) | то же | 48,9 |
| Группа 3. Холодильные установки с одним сальниковым компрессором без системы автоматического оттаивания охлаждающих приборов | | | |
|  | Установка хладоновая (фреоновая) производительностью до: |  |  |
| 6-20 | 1,74 кВт (1,5 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 10,7 |
| 6-21 | 7,0 кВт (6 тыс. ккал/ч) | то же | 56 |
| 6-22 | 23 кВт (20 тыс. ккал/ч) | » | 109 |
| 6-23 | 47 кВт (40 тыс. ккал/ч) | » | 122 |
|  | Установка аммиачная производительностью до: |  |  |
| 6-24 | 23 кВт (20 тыс. ккал/ч) | » | 84 |
| 6-25 | 35 кВт (30 тыс. ккал/ч) | » | 98 |
| 6-26 | 70 кВт (60 тыс. ккал/ч) | » | 114 |

**РАЗДЕЛ 2. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ**

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 465 КВТ (ДО 400 ТЫС. ККАЛ/Ч), ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 302 КВТ (ДО 260 ТЫС. ККАЛ/Ч) С ПОРШНЕВЫМИ ВЕРТИКАЛЬНЫМИ, У И УУ-ОБРАЗНЫМИ И ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ**

**ВВОДНЫЕ УКАЗАНИЯ**

1. В настоящем разделе помещены цены на пусконаладочные работы по аммиачным и фреоновым холодильным установкам промышленного назначения, предназначенным для термической обработки продукции.

2. Ценами пусконаладочных работ учтены дополнительные затраты на:

выполнение работ по устранению течи хладагента или перетекания его из одной системы охлаждения в другую;

обеспечение в период комплексного опробования устойчивой непрерывной работы установки на проектных показателях до 24 ч согласно ТУ.

3. При выполнении пусконаладочных работ на холодильных установках, имеющих температуры кипения хладагента больше одной (установки с мостами переключения компрессоров на разные температуры кипения), к ценам следует применять коэффициент 1,15.

4. Структура пусконаладочных работ приводится в табл. настоящего раздела.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Состав пусконаладочных работ | Процент от общей сметной стоимости работ |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Изучение проектной и технической документации, составление календарного графика выполнения пусконаладочных работ, составление программы проведения пусконаладочных работ | 5 |
| 2 | Осмотр смонтированного оборудования; участие в индивидуальных испытаниях оборудования; разработка мероприятии по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, необходимых в период проведения пусконаладочных работ | 10 |
| 3 | Предпусковое испытание охлаждающих систем: промывка, проверка чистоты систем, герметизация оборудования, контрольное испытание герметичности, проверка работы запорной арматуры, участие в проверке функционирования аварийной вентиляции | 10 |
| 4 | Опробование элементов, узлов, блоков отдельных машин и аппаратов, вакуумирование и зарядка систем хладагентом, разведение хладоносителеи и зарядка систем | 15 |
| 5 | Опробование и наладка оборудования охлаждаемых помещений, потребителей холода и вспомогательного оборудования холодильной установки | 10 |
| 6 | Опробование охлаждающих систем на первоначальных режимах: испытание систем непосредственного испарения и с промежуточным хладоносителем, опробование технологических аппаратов (выработки водного льда, термической обработки продукции) | 15 |
| 7 | Инструктаж персонала заказчика на рабочих местах. Комплексное пробное испытание всех охлаждающих систем установки на различных режимах | 10 |
| 8 | Комплексное опробование установки с достижением проектных температур; поддержание устойчивого температурного режима; удаление снегового покрова с приборов охлаждения; составление акта окончания пусконаладочных работ | 22 |
| 9 | Составление технического отчета | 3 |
| Итого | | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Группа 1. Холодильные установки одноступенчатые с одним компрессором | | | |
|  | Установка производительностью до: |  |  |
| 6-40 | 105 кВт (90 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 499 |
| 6-41 | 175 кВт (150 тыс. ккал/ч) | » | 560 |
| 6-42 | 291 кВт (250 тыс. ккал/ч) | » | 631 |
| 6-43 | 465 кВт (400 тыс. ккал/ч) | » | 740 |
| Группа 2. Холодильные установки двухступенчатые с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух компрессоров (первой и второй ступени) | | | |
|  | Установка производительностью до: |  |  |
| 6-49 | 29 кВт (25 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 607 |
| 6-50 | 58 кВт (50 тыс. ккал/ч) | » | 721 |
| 6-51 | 105 кВт (90 тыс. ккал/ч) | » | 960 |
| 6-52 | 174 кВт (150 тыс. ккал/ч) | » | 1007 |
| 6-53 | 302 кВт (260 тыс. ккал/ч) | » | 1193 |

**РАЗДЕЛ 3. ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ С ПОРШНЕВЫМИ ОППОЗИТНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, ТУРБОКОМПРЕССОРАМИ И АБСОРБЦИОННЫЕ ВОДОАММИАЧНЫЕ**

**Вводные указания**

1. Ценами учтены затраты на обеспечение в период комплексного опробования устойчивой непрерывной работы холодильной установки на проектных показателях в течение 72 ч.

2. При выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных холодильных установках цену работ на второй и последующих установках следует применять с коэффициентом 0,7.

3. Для холодильных установок с турбокомпрессорами принята холодопроизводительность при режимах, которые приведены в каталоге на холодильное оборудование, а для абсорбционных водоаммиачных холодильных установок холодопроизводительность при рабочем режиме, указанном в проекте.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | | Состав пусконаладочных работ | | Процент от общей сметной стоимости работ | | |
|  | |  | | поз.63, 64, 70,71 | поз. 77-80 | поз. 85-87 |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | Ознакомление с проектом холодильной установки и технической документацией на оборудование заводов-изготовителей. Выдача замечаний и контроль за их реализацией | | 5 | 5 | 4 |
| 2 | | Ознакомление с эксплуатационно-технической документацией, проверка ее соответствия действующим нормативам, проекту. Выдача замечаний по ее корректировке с учетом изменений, внесенных в проект в процессе строительства, а также опыта пуска аналогичного оборудования | | 8 | 9 | 7 |
| 3 | | Составление пусковой инструкции | | 5 | 6 | 5 |
| 4 | | Составление календарного графика проведения пусконаладочных работ и увязка его с графиком проведения монтажными организациями индивидуальных испытаний оборудования. Составление программы проведения пусконаладочных работ | | 2 | 2 | 2 |
| 5 | | Осмотр оборудования и проверка правильности выполненных монтажных работ в соответствии с проектом и инструкциями заводов-изготовителей. Выдача замечаний и контроль за их устранением | | 10 | 10 | 12 |
| 6 | | Разработка и реализация мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, необходимых в период проведения пусконаладочных работ. | | 5 | 5 | 4 |
| 7 | | Участие в индивидуальном испытании смонтированного оборудования и приемке его рабочей комиссией | | 9 | 9 | 8 |
| 8 | | Проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах и ознакомление его с программой проведения пусконаладочных работ | | 3 | 4 | 3 |
| 9 | | Промывка, продувка коммуникаций и оборудования холодильной установки, предусмотренных проектом с последующим испытанием на плотность | | 9 | 10 | 11 |
| 10 | Участие в вакуумировании и зарядке холодильной установки хладагентом приготовлении хладоносителей и заполнении систем хладоносителями | | | 7 | 7 | 4 |
| 11 | Наладка работы основного и вспомогательного оборудования холодильной установки. Составление перечня выявленных дефектов оборудования, монтажа, проекта и контроль за их устранением | | | 9 | 9 | 6 |
| 12 | Пробное испытание холодильной установки совместно с потребителями холода. Составление перечня выявленных недостатков и контроль за их устранением | | | 9 | 6 | 14 |
| 13 | Комплексное опробование холодильной установки с достижением проектных показателей. Обеспечение устойчивой непрерывной работы холодильной установки на проектных показателях в течение 72 ч. Составление акта об окончании комплексного опробования оборудования | | | 16 | 14 | 17 |
| 14 | Составление технического отчета | | | 3 | 4 | 3 |
| Итого | | | | 100 | 100 | 100 |

4. Структура пусконаладочных работ приводится в табл. настоящего раздела.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № позиции | Наименование и техническая характеристика оборудования | Единица измерения | Цена, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Группа 1. Холодильные установки с одним поршневым оппозитным одноступенчатым компрессором | | | |
|  | Установка производительностью до: |  |  |
| 6-63 | 698 кВт (600 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 954 |
| 6-64 | 1395 кВт (1200 тыс. ккал/ч) | » | 1097 |
| Группа 2. Холодильные установки с одним поршневым оппозитным компрессором | | | |
|  | Установка производительностью до: |  |  |
| 6-70 | 465 кВт (400 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 1097 |
| 6-71 | 698 кВт (600 тыс. ккал/ч) | » | 1163 |
| Группа 3. Холодильные установки с одним турбокомпрессорным агрегатом | | | |
|  | Установка с хладоновым (фресковым) турбокомпрессорным агрегатом, производительностью при спецификационном режиме до: |  |  |
| 6-77 | 2900 кВт (2500 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 1995 |
| 6-78 | 4700 кВт (4000 тыс. ккал/ч) | » | 2252 |
|  | Установка с аммиачным турбокомпрессорным агрегатом, производительностью при спецификационном режиме: |  |  |
| 6-79 | св. 4700 кВт до 7000 кВт (св. 4000 тыс. ккал/ч до 6000 тыс. ккал/ч) | » | 2386 |
| 6-80 | до 9300 кВт (до 8000 тыс. ккал/ч) | » | 2685 |
| Группа 4. Холодильные установки абсорбционные водоаммиачные | | | |
|  | Установка производительностью при рабочем режиме до: |  |  |
| 6-85 | 3500 кВт (3000 тыс. ккал/ч) | 1 установка | 5758 |
| 6-86 | 7000 кВт (6000 тыс. ккал/ч) | » | 6714 |
| 6-87 | 11 000 кВт (10000 тыс. ккал/ч) | » | 7680 |

**ОТДЕЛ 2. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ**

**Вводные указания**

1. Ценами пусконаладочных работ учтены затраты на обеспечение в период комплексного опробования устойчивой непрерывной работы установки на проектных (паспортных) показателях в течение 72 ч.

2. Цены на пусконаладочные работы приведены для воздушных компрессорных установок. При выполнении работ на компрессорных установках, компримирующих кислород, взрывоопасные и токсичные газы, к ценам следует применять коэффициент 1,2.

3. При выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных компрессорных установках цену работ

на второй и последующих установках следует принимать с коэффициентом 0,7.

4. В гр. 2 «Наименование и техническая характеристика оборудования» в скобках приведены производительность по условиям всасывания и конечное давление наиболее распространенной компрессорной установки с мощностью привода соответствующей позиции.

5. Структура пусконаладочных работ приводится ниже:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Состав пусконаладочных работ | Процент от общей сметкой стоимости работ | |
|  |  | поз. 120-123, 124 | поз. 124-128, 135-139 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Ознакомление с технической частью проекта и технической- документацией на оборудование заводов-изготовителей. Выдача замечаний и контроль за их реализацией | 5 | 5 |
| 2 | Ознакомление с эксплуатационно-технической документацией, проверка ее соответствия действующим нормативам, проекту. Выдача замечаний по ее корректировке с учетом изменений, внесенных в проект в процессе строительства, а также опыта пуска аналогичного оборудования | 8 | 8 |
| 3 | Составление пусковой инструкции, календарного графика проведения пусконаладочных работ и увязка его с графиком проведения монтажными организациями индивидуальных испытаний оборудования. Составление программ проведения пусконаладочных работ | 8 | 8 |
| 4 | Осмотр оборудования и проверка правильности выполнения монтажных работ в соответствии с проектом и инструкциями заводов-изготовителей. Выдача замечаний и контроль за их устранением | 10 | 10 |
| 5 | Разработка и реализация мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, необходимых в период проведения пусконаладочных работ. | 3 | 3 |
| 6 | Участие в индивидуальном испытании смонтированного оборудования и приемке его рабочей комиссией для проведения пусконаладочных работ | 10 | 10 |
| 7 | Проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах и ознакомление его с программой проведения пусконаладочных работ | 6 | 3 |
| 8 | Промывка, продувка коммуникаций и оборудования компрессорной установки, предусмотренных проектом с последующим испытанием на плотность | 10 | 10 |
| 9 | Наладка отдельных узлов и систем компрессорной установки при опробовании технологической линии на инертных средах. Составление перечня выявленных дефектов оборудования, монтажа, проекта и контроль за их устранением | — | 7 |
| 10 | Наладка узлов и систем компрессорной установки в процессе пуска технологической линии по проектной схеме на рабочих средах. Составление перечня выявленных недостатков и контроль за их устранением | 12 | 12 |
| 11 | Комплексное опробование компрессорной установки в составе технологической линии на рабочих средах с достижением проектных показателей. Обеспечение устойчивой непрерывной работы компрессорной установки на проектных показателях в течение 72 ч. Составление акта об окончании комплексного опробования оборудования | 25 | 21 |
| 12 | Составление технического отчета | 3 | 3 |
| Итого | | 100 | 100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа 1. Установки компрессорные с одним поршневым компрессором | | | |
|  | Установка компрессорная, мощность электродвигателя до: |  |  |
| 6-120 | 40 кВт (240 м3/ч, 0,5 МПа) | 1 установка | 390 |
| 6-121 | 75 кВт (600 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 441 |
| 6-122 | 150 кВт (1200 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 504 |
| 6-123 | 250 кВт (1800 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 590 |
| 6-124 | 400 кВт (3000 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 790 |
| 6-125 | 800 кВт (6000 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 994 |
| 6-126 | 2000 кВт (3780 м3/ч, 32 МПа) | » | 1242 |
| 6-127 | 3500 кВт (2160 м3/ч, 1,6/17 МПа) | » | 1542 |
| 6-128 | 5000 кВт (2112 м3/ч, 2,2/32 МПа) | » | 1896 |
| Группа 2. Установки компрессорные с одним центробежным компрессором, воздуходувкой или нагнетателем | | | |
|  | Установка компрессорная, мощность электропривода (для машин с паровым приводом принята установленная мощность) до: |  |  |
| 6-134 | 300 кВт (6000 м3/ч, ч, 0,18 МПа) | 1 установка | 590 |
| 6-135 | 800 кВт (6000 м3/ч, 0,65 МПа) | » | 972 |
| 6-136 | 2000 кВт (8100 м3/ч, 0,8 МПа) | » | 1151 |
| 6-137 | 4000 кВт (31500 м3/ч, 0,88 МПа) | » | 1232 |
| 6-138 | 8000 кВт (54900 м3/ч, 0,73 МПа) | » | 1484 |
| 6-139 | 10000 кВт (95400 м3/ч, 0,73 МПа) | » | 1791 |

СОДЕРЖАНИЕ

Техническая часть

Отдел 1. Холодильные установки

Раздел 1. Холодильные установки производительностью до 70 кВт (до 60 тыс. ккал/ч)

Вводные указания

Группа 1. Холодильные установки с одним герметичным компрессором

Группа 2. Холодильные установки с одним бессальниковым компрессором без системы автоматического оттаивания охлаждающих приборов

Группа 3. Холодильные установки с одним сальниковым компрессором без системы автоматического оттаивания охлаждающих приборов

Раздел 2. Холодильные установки одноступенчатые производительностью до 465 кВт (до 400 тыс. ккал/ч), двухступенчатые производительностью до 302 кВт (до 260 тыс. ккал/ч) с поршневыми вертикальными, у- и уу-образными и винтовыми компрессорами

Вводные указания

Группа 1. Холодильные установки одноступенчатые с одним компрессором

Группа 2. Холодильные установки двухступенчатые с одним двухступенчатым компрессором или агрегатом, состоящим из двух компрессоров (первой и второй ступени)

Раздел 3. Холодильные установки с поршневыми оппозитными компрессорами, турбокомпрессорами и абсорбционные водоаммиачные

Вводные указания

Группа 1. Холодильные установки с одним поршневым оппозитным одноступенчатым компрессором

Группа 2. Холодильные установки с одним поршневым оппозитным двухступенчатым компрессором

Группа 3. Холодильные установки с одним турбокомпрессорным агрегатом

Группа 4. Холодильные установки абсорбционные водоаммиачные

Отдел 2. Компрессорные установки

Вводные указания

Группа 1. Установки компрессорные с одним поршневым компрессором

Группа 2. Установки компрессорные с одним центробежным компрессором, воздуходувкой или нагнетателем