ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

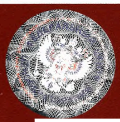
ГЭСНп 81-05-ОП-2001

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСНп-2001

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ



gost.e-ecolog.ru

Москва 2009

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСНп 81-05-ОП-2001

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ИСЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Издание официальное



Москва 2009

ББК 65.31
УДК 338.5:69 (083)

Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы.
ГЭСНп 81-05-ОП-2001 Общие положения. Исчисление объемов работ
Москва, 2009 – 37 стр.

Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы (далее - ГЭСНп) предназначены для определения потребности в ресурсах (затрат труда пусконаладочного персонала) при выполнении пусконаладочных работ и для составления на их основе сметных расчетов (смет) на производство указанных работ ресурсным и ресурсно-индексным методами.

ГЭСНп являются исходными нормами для разработки других сметных нормативов: единичных расценок федерального, территориального и отраслевого уровней, индивидуальных и укрупненных сметных нормативов.

РАЗРАБОТАНЫ Федеральным центром ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов

УТВЕРЖДЕНЫ приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 04 августа 2009 г. №321

© ФГУ ФЦЦС, 2009

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

ISBN 978-5-91418-448-0

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГЭСНп-2001

I. Общие положения

Введение

1.0.1. Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы (далее - ГЭСНп) предназначены для определения потребности в ресурсах (затрат труда пусконаладочного персонала) при выполнении пусконаладочных работ и для составления на их основе сметных расчетов (смет) на производство указанных работ ресурсным и ресурсно-индексным методами.

ГЭСНп являются исходными нормами для разработки других сметных нормативов: единичных расценок федерального, территориального и отраслевого уровней, индивидуальных и укрупненных сметных нормативов.

1.0.2. ГЭСНп подразделяются по пусконаладочным работам на различные виды оборудования, устройств и систем:

- Часть 1. «Электротехнические устройства»;
- Часть 2. «Автоматизированные системы управления»;
- Часть 3. «Системы вентиляции и кондиционирования»;
- Часть 4. «Подъемно-транспортное оборудование»;
- Часть 5. «Металлообрабатывающее оборудование»;
- Часть 6. «Холодильные и компрессорные установки»;
- Часть 7. «Теплоэнергетическое оборудование»;
- Часть 8. «Деревообрабатывающее оборудование»;
- Часть 9. «Сооружения водоснабжения и канализации».

Электротехнические устройства

1.1. ГЭСНп части 1 «Электротехнические устройства» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по электротехническим устройствам.

1.1.1 Нормы части 1 разработаны исходя из сложности серийно выпускаемых и освоенных промышленностью электротехнических устройств, в соответствии с требованиями и технической документацией на изготовление и поставку электротехнических устройств.

1.1.2. ГЭСНп части 1 рассчитаны с учетом следующих условий:

электрооборудование отечественное, серийное, не требует доводки предприятием-изготовителем, а срок его хранения на складе не превышает нормативного;

объем пусконаладочных работ и испытаний оборудования соответствует

нормам приемосдаточных испытаний;

дефекты электрооборудования, выявленные при производстве пусконаладочных работ, устраняются заказчиком;

режимы работы электрооборудования в процессе пусконаладочных работ обеспечиваются заказчиком в соответствии с согласованными графиками и программами;

пусконаладочные работы выполняются квалифицированным наладочным персоналом специализированных организаций;

пусконаладочные работы проводятся не во вредных условиях труда и при положительной температуре окружающей среды;

продолжительность оформления специальных допусков не учитывается.

1.1.3. В ГЭСНп части 1 учтены затраты труда на один технологический цикл пусконаладочных работ.

1.1.4. В нормах части 1 не учтены затраты на:

составление технического отчета, а также сметной документации;

составление технических инструкций по эксплуатации электрооборудования и систем;

составление программ индивидуальных и комплексных испытаний электрооборудования и систем;

проверку соответствия монтажных схем принципиальным схемам и внесение изменений в монтажные схемы;

составление принципиальных, монтажных, развернутых схем и чертежей;

участие в испытаниях электрооборудования (по поручению заказчика), проводимых предприятием-изготовителем;

прокладку временных сетей электроснабжения для выполнения пусконаладочных работ;

частичный или полный перемонтаж шкафов, панелей, пультов;

ревизию электрооборудования;

ремонт и замену неисправного электрооборудования, ячеек, блоков;

метрологическую аттестацию измерительных каналов и систем;

дежурства наладочного персонала, организованные заказчиком;

обучение эксплуатационного персонала;

техническое (сервисное) обслуживание электрооборудования и систем.

1.1.5. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до подписания акта об окончании работ, затраты труда определяются по соответствующим нормам с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы оборудования, что связано с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

1.1.6. При выполнении пусконаладочных работ на высоте свыше 2м от уровня пола и над открытыми подвальными помещениями, траншеями и т. п. (при работе в зданиях и сооружениях, не имеющих постоянной площадки обслуживания) или от уровня земли (при работе вне зданий и сооружений) к нормам затрат труда применяются коэффициенты:

при высоте от 2 до 8м – 1,1;

при высоте св. 8м – 1,2.

1.1.7. При выполнении пусконаладочных работ по опытно-промышленному, неосвоенному оборудованию затраты труда определяются по нормам для аналогичного оборудования (близкого по конструкции и технологическому назначению) с коэффициентом 1,2, а при отсутствии аналога – на основании индивидуальной калькуляции, утвержденной заказчиком.

1.1.8. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, следует руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной в приложении 1.1.

1.1.9. Термины и их определения, использованные в ГЭСНп части 1, приведены в приложении 1.1б.

1.1.10. В ГЭСНп части 1 отдела 1 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для генераторов, компенсаторов промышленной частоты и их систем возбуждения.

1.1.11. В нормах части 1 отдела 1 учтены затраты на:

проверку и снятие характеристик электрических машин, измерительных трансформаторов тока и напряжения, установленных на выводах электрических машин;

проверку и снятие характеристик преобразовательных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд систем возбуждения, вращающихся и статических преобразователей и их систем управления, разрядников и устройств защиты от перенапряжения, силовых контакторов и гасительных сопротивлений, автоматов гашения поля (АГП) и их цепей управления, устройств начального возбуждения;

проверку схем вторичной коммутации, не входящих в схему управления коммутационным аппаратом;

наладочные работы по пусковым программам при первом включении оборудования под напряжение;

опробование на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.12. В нормах на пусконаладочные работы для систем возбуждения (раздел 2), кроме предусмотренных в п. 1.1.11, учтены затраты на:

проверку основных параметров и характеристик систем возбуждения в целом;

снятие характеристик возбудителя при нагрузке на ротор генератора или на эквивалентное сопротивление и согласование работы групп двухгрупповых систем возбуждения;

настройку устройств защиты от перенапряжений и защиты от перегрузки;

проверку распределения токов и напряжений по группам, фазам и вентилям;

проверку гашения поля изменением полярности напряжения возбудителя и с помощью АГП при различных значениях тока возбуждения, определение динамических показателей переходного процесса;

наладку устройств дистанционного управления в различных режимах и определение их диапазона изменения;

обеспечение устойчивой работы системы возбуждения во всем диапазоне изменения нагрузки генератора;

настройку переходных процессов в режиме перевода возбуждения генератора с рабочей системы на резервную и обратно;

настройку переходных процессов в режиме потребления генератором реактивной мощности при вступлении в работу устройств ограничения минимального возбуждения.

1.1.13. В ГЭСНп части 1 отдела 1 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации–по отделу 3;

устройств релейной защиты–по отделу 4;

схем синхронизации генераторов, автоматических регуляторов возбуждения, устройств ограничения параметров, устройств в системах автоматической регистрации процессов, исполнительных устройств противоаварийной автоматики – по отделу 5;

устройств систем напряжения и оперативного тока – по отделу 6;

устройств резервного питания и устройств ввода изменения угла регулирования - по отделам 8 и 9;

устройств и схем сигнализации – по отделу 10;

измерений на кабелях и в электроустановках – по отделу 11;

испытаний повышенным напряжением – по отделу 12;

опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (раздел 1 отдела 4) и коммутационных аппаратов в комплексе – по отделу 13.

1.1.14. В ГЭСНп части 1 отдела 1 не учтены и должны определяться дополнительно по соответствующим ГЭСНп затраты труда на пусконаладочные работы для:

систем водородного, водяного и масляного охлаждения;

устройств контроля температурного режима;

устройств, входящих в автоматизированные системы управления технологическими процессами.

1.1.15. Затраты труда на пусконаладочные работы норм раздела 2 отдела 1 исчислены исходя из наличия одного вентиля в плече преобразователя. При наличии большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, норму затрат следует корректировать в соответствии с п. 1.1.68 общих положений.

1.1.16. Затраты труда на пусконаладочные работы по нереверсивной бесщеточной системе возбуждения синхронного компенсатора следует исчислять по нормам таблицы 01-01-019 с коэффициентом 0,7.

1.1.17. ГЭСНп части 1 отдела 1 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.2.

1.1.18. В ГЭСНп части 1 отдела 2 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для силовых трансформаторов (автотрансформаторов, реакторов, дугогасительных катушек), их переключающих устройств и измерительных трансформаторов.

1.1.19. В ГЭСНп части 1 отдела 2 учтены затраты на:

проверку и снятие характеристик обмоток трансформатора;

измерения характеристик изоляции;

проверку устройств вторичной коммутации трансформатора до первого промежуточного клеммного ряда зажимов вне трансформатора;

испытание вводов;

проверку устройств переключения напряжения трансформатора под нагрузкой;

проверку газовой защиты силовых трансформаторов замыканием выходных зажимов контактов реле;

фазировку обмоток трансформатора.

1.1.20. В ГЭСНп части 1 отдела 2 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации – по

отделу 3;

устройств релейной защиты трансформатора – по отделу 4;

устройств системы контроля изоляции вводов – по отделу 4;

систем автоматического регулирования напряжения трансформатора – по отделу 5;

устройств систем напряжения и оперативного тока – по отделу 6;

электроприводов механизмов переключающих устройств, выносной системы охлаждения и водоснабжения систем охлаждения трансформатора - по отделам 7 и 9;

устройств и схем сигнализации – по отделу 10;

измерений на кабелях и в электроустановках – по отделу 11;

испытаний повышенным напряжением электрооборудования и их схем вторичной коммутации – по отделу 12;

опробований взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты (раздел 1 отдела 4) и коммутационных аппаратов в комплексе – по отделу 13.

1.1.21. Затраты труда на пусконаладочные работы для встроенных трансформаторов тока не учтены и должны определяться дополнительно по нормам таблицы 01-02-017.

1.1.22. Затраты труда на пусконаладочные работы для масляных реакторов и дугогасительных катушек определяются по нормам таблицы 01-02-004.

1.1.23. ГЭСНп части 1 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.3.

1.1.24. В ГЭСНп части 1 отдела 3 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации.

1.1.25. В нормах части 1 отдела 3 учтены затраты на:

проверку и снятие электрических характеристик аппаратов;

измерение временных и скоростных характеристик аппаратов;

измерение тангенса угла диэлектрических потерь смонтированных аппаратов;

измерение параметров шунтирующих резисторов;

измерение параметров регулировки и настройки пневмомеханической системы выключателя.

проверку токовых цепей защит, измерения и учета, а также схем управления и сигнализации, относящихся непосредственно к коммутационному аппарату (до первого ряда клеммных зажимов вне аппарата);

проверку схемы вторичной коммутации контакторов, магнитных пускателей, сигнализаторов положения коммутационного аппарата, показывающих приборов, промежуточных реле, ключей управления, участвующих в схеме управления коммутационным аппаратом (включая первый пульт управления или первую панель защиты).

1.1.26. В ГЭСНп части 1 отдела 3 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы по:

проверке встроенных и выносных трансформаторов тока – по отделу 2;

измерению параметров делительных конденсаторов – по отделу 11;

испытанию повышенным напряжением аппаратов и их схем вторичной коммутации – по отделу 12;

проверке схем вторичной коммутации пускателей, промежуточных реле, ключей автоматического управления и блокировок, связанных общей схемой автоматического управления коммутационным аппаратом, участвующем в системах автоматического управления или регулирования (САУ или САР), по отделу 9;

опробованию взаимодействия коммутационных аппаратов и схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики в комплексе – по отделу 13;

измерениям и испытаниям, вызванным изменениями регулировок, заменой дефектных деталей или неудовлетворительными изоляционными характеристиками электрооборудования.

1.1.27. В нормах таблиц 01-03-001, 01-03-002 учтены затраты труда на проверку срабатывания расцепителей; при невыполнении проверки срабатывания расцепителей к указанным нормам следует применять коэффициент 0,5.

1.1.28. В нормах для аппаратов напряжением св. 1 кВ, в которых не указывается количество полюсов, учтены затраты на пусконаладочные работы для коммутационных аппаратов в трехфазном исполнении.

1.1.29. В нормах таблицы 01-03-002 учтены затраты труда на проверку трехполюсного автоматического воздушного выключателя напряжением до 1 кВ, при проверке двухполюсного или шестиполюсного автоматического выключателя к указанным нормам следует применять соответственно коэффициент 0,8 или 1,4.

1.1.30. В нормах таблицы 01-03-005 учтены затраты труда на пусконаладочные работы для разъединителей из условия наличия двух заземляющих ножей; при одном заземляющем ноже к указанным нормам следует применять коэффициент 0,85.

1.1.31. В нормах таблицы 01-03-022 затраты на проверку магистрали питания обогрева выключателя не учтены и должны определяться дополнительно по нормам таблицы 01-06-021.

1.1.32. ГЭСНп части 1 отдела 3 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.4.

1.1.33. В ГЭСНп части 1 отдела 4 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для отдельных комплектных панелей, устройств и комплектов релейной защиты, а также высокочастотных устройств защиты линий электропередачи.

1.1.34. В ГЭСНп части 1 отдела 4 учтены затраты на:

проверку электрических характеристик аппаратуры релейной защиты;

настройку уставок защиты;

проверку взаимодействия элементов схемы, в том числе после настройки уставок защиты.

1.1.35. В ГЭСНп части 1 отдела 4 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты на пусконаладочные работы для :

схем вторичной коммутации коммутационного аппарата – по отделу 3;

разводки токовых цепей, цепей напряжения, оперативного тока и сигнализации – по отделу 6;

испытания повышенным напряжением устройств защиты и их схем вторичной коммутации – по отделу 12;

опробования взаимодействия схем вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики и коммутационных аппаратов в комплексе – по отделу 13.

1.1.36. В нормах на пусконаладочные работы по дифференциальным защитам шин (ДЗШ) и устройствам резервирования отказа выключателя (УРОВ) учтены затраты труда на наладку элементов защит шин с четырьмя присоединениями; затраты труда на наладку элементов ДЗШ и УРОВ каждого последующего присоединения определяются применением к нормам коэффициента 0,1.

1.1.37. В нормах на пусконаладочные работы по защитам обходных выключателей учтены затраты труда на настройку рабочих установок защит для одной линии (присоединения); затраты труда на настройку рабочих установок защиты для каждой последующей линии (присоединения) определяются применением к нормам коэффициента 0,25.

1.1.38. В нормах на пусконаладочные работы по максимальным токовым защитам прямого действия таблицы 01-04-001 учтены затраты труда на наладку реле с выдержкой времени; затраты труда на наладку защит без выдержки времени определяются по указанным нормам с коэффициентом 0,8.

1.1.39. ГЭСНп части 1 отдела 4 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.5.

1.1.40. В ГЭСНп части 1 отдела 5 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по устройствам автоматического регулирования возбуждения, синхронизации, станционной (подстанционной) и системной противоаварийной автоматики.

1.1.41. В нормах части 1 отдела 5 учтены затраты на:

проверку на функционирование отдельных узлов устройств, настройку выходных параметров узлов рабочими органами регулирования;

снятие статических и динамических характеристик устройств от посторонних источников питания;

настройку динамических характеристик замкнутых систем регулирования с целью достижения требуемых показателей;

опробование схем вторичной коммутации;

настройку устройств совместно с силовым оборудованием на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.42. В нормах для устройств отключения генераторов учтены затраты труда на работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий–изготовителей, по:

определению числа отключаемых генераторов;

объединению шинок отключаемых генераторов и фиксации команды на отключение генераторов;

наладке устройств и схем сигнализации;

наладке устройств балансировки мощности;

наладке устройств форсировки и разгрузки продольной компенсации;

наладке устройств отключения реакторов.

1.1.43. В нормах части 1 отдела 5 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

измерения на кабелях и в электроустановках – по отделу 11;

испытания повышенным напряжением – по отделу 12;

опробования взаимодействия автоматических устройств и схем вторичной коммутации устройств релейной защиты в комплексе – по отделу 13.

1.1.44. Норма на пусконаладочные работы 01-05-010-01 применяется только в случае автономной наладки устройства пуска осциллографа УПО.

1.1.45. В норме затрат 01-05-011-01 на пусконаладочные работы для панели автоматического пуска осциллографа ЭПО-1077 учтены затраты труда на наладку устройства пуска осциллографа УПО.

1.1.46. Затраты труда на пусконаладочные работы для устройств синхронизации генераторов напряжением до 1 кВ определяется по нормам таблицы 01-05-027 с коэффициентом 0,7.

1.1.47. В таблице 01-05-028 на пусконаладочные работы учтены затраты труда для одной программной приставки. Для каждой последующей программной приставки затраты труда определяются применением к норме коэффициента 0,2.

1.1.48. ГЭСНп части 1 отдела 5 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.6.

1.1.49. В ГЭСНп части 1 отдела 6 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по системам вторичных цепей напряжения и оперативного тока, а также по устройствам питания этих систем.

1.1.50. В ГЭСНп части 1 отдела 6 учтены затраты труда на:

проверку и настройку устройств контроля оперативного напряжения и устройств измерения изоляции цепей оперативного напряжения;

проверку и настройку отдельных узлов и агрегатов;

снятие электрических характеристик устройств и агрегатов при работе на холостом ходу и под нагрузкой (по стационарным аккумуляторным батареям и устройствам питания);

проверку разводки по распредустройствам, ячейкам, шкафам, панелям шинок всех назначений: управления (переменного и постоянного оперативного тока), аварийной, предупредительной и технологической сигнализации, синхронизации, учета и измерения, защиты минимального напряжения, питания регистрирующих приборов и токовых цепей.

1.1.51. В ГЭСНп части 1 отдела 6 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

автоматических выключателей – по отделу 3;

измерений на кабелях и в электроустановках – по отделу 11;

испытаний повышенным напряжением – по отделу 12.

1.1.52. В нормах таблиц 01-06-021, 01-06-022 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по трехпроводной системе, питающейся от одного коммутационного аппарата (одной группы предохранителей). Затраты труда для двухпроводной и четырехпроводной системы разводки следует определять по нормам для трехпроводной системы с коэффициентами, соответственно 0,7 и 1,3.

1.1.53. Затраты труда по проверке вторичных цепей однофазного трансформатора напряжения определяются по норме 01-06-020-03 с коэффициентом 0,5.

1.1.54. ГЭСНп части 1 отдела 6 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.7.

1.1.55. В ГЭСНп части 1 отдела 7 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для асинхронных и синхронных электродвигателей, а также электрических машин постоянного тока.

1.1.56. В ГЭСНп части 1 отдела 7 учтены затраты на:

определение возможности включения электрических машин без сушки с измерением коэффициента абсорбции;

измерение и выбор ступеней пускорегулировочных резисторов в цепи ротора или якоря электрической машины;

снятие электрических характеристик;

проверку установки щеток на нейтрали и степени их искрения на коллекторе;

опробование электрических машин на холостом ходу и под нагрузкой.

1.1.57. Нормами части 1 отдела 7 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для: коммутационных аппаратов – по отделу 3;

измерений на кабелях и в электроустановках – по отделу 11;

испытаний повышенным напряжением – по отделу 12.

1.1.58. Затраты труда на пусконаладочные работы для сельсинов следует определять по нормам таблицы 01-09-002.

1.1.59. Затраты труда на пусконаладочные работы для тиристорных систем возбуждения синхронных электродвигателей определяются суммированием норм затрат по таблицам разделов 1, 8 и 9.

1.1.60. Затраты труда на пусконаладочные работы для многоскоростных электродвигателей следует определять по нормам таблиц 01-07-001 и 01-07-002 с коэффициентом 1,6.

1.1.61. Затраты труда на пусконаладочные работы для генераторов непромышленной частоты следует определять по нормам таблицы 01-07-002.

1.1.62. Затраты труда на пусконаладочные работы для электромашинных усилителей следует определять по нормам таблицы 01-07-003 с коэффициентом 2.

1.1.63. Затраты труда на пусконаладочные работы для электроаппаратов (соленоид электромагнитный, электромагнитная муфта, электромагнит подъема и т.п.) следует определять по нормам таблицы 01-07-003 с коэффициентом 0,6.

1.1.64. ГЭСНп части 1 отдела 7 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.8.

1.1.65. В ГЭСНп части 1 отдела 8 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для управляемых и неуправляемых вентильных преобразователей, тиристорных устройств коммутации и других преобразовательных устройств.

1.1.66. В ГЭСНп части 1 отдела 8 учтены затраты на:

проверку схем управления преобразователем на функционирование в соответствии с техническими условиями и их настройку;

настройку и проверку защит преобразователя;

фазировку силовой схемы с системой управления преобразователем, а также с сетью;

проверку устройств сигнализации и контроля работы плеч преобразователя;

снятие электрических характеристик преобразователей;

опробование на холостом ходу и под нагрузкой во всем диапазоне регулирования.

1.1.67. Нормами части 1 отдела 8 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

преобразовательных трансформаторов – по отделу 2;

коммутационных аппаратов в схемах электроснабжения преобразователя – по отделу 3;

устройств релейной защиты питающей линии, а также защиты электродвигателей – по отделу 4;

электроприводов механизмов системы охлаждения преобразователя – по отделу 7;

систем автоматического управления и регулирования в схеме преобразователя – по отделу 9;

испытаний повышенным напряжением – по отделу 12.

1.1.68. Затраты труда на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для трехфазной мостовой схемы. Для однофазной мостовой схемы к нормам таблиц с 01-08-020 по 01-08-023 следует применять коэффициент 0,8; для трехфазной нулевой схемы – коэффициент 0,6; для тиристорных преобразователей с одним вентилем – коэффициент 0,3.

В нормах на пусконаладочные работы по преобразователю учтено наличие одного вентиля в плече; при наличии в плече преобразователя большего числа вентилей, включенных последовательно или параллельно, норма исчисляется с коэффициентом 0,05 за каждый дополнительный вентиль.

1.1.69. Затраты труда на пусконаладочные работы для тиристорных преобразователей рассчитаны для симметричной мостовой схемы. Затраты труда для несимметричной (полууправляемой) схемы следует определять по нормам таблиц с 01-08-020 по 01-08-023 с коэффициентом 0,8.

1.1.70. ГЭСНп части 1 отдела 8 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.9.

1.1.71. В ГЭСНп части 1 отдела 9 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для локальных устройств автоматики и систем автоматического управления и регулирования электроприводов.

1.1.72. В ГЭСНп части 1 отдела 9 учтены затраты на следующие работы, выполняемые в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей:

наладку коммутационных устройств низкого напряжения (пускателей, контакторов, ключей автоматического управления и блокировок, промежуточных реле и др.), связанных одной схемой (релейно-контакторной, бесконтактной) автоматического управления или регулирования электропривода; проверку цепей вторичной коммутации к ним;

проверку элементов систем автоматического управления и регулирования на функционирование, регулировку параметров и снятие характеристик с помощью органов настройки;

проверку работы элементов локальных устройств или систем автоматического управления и регулирования в общей схеме управления электропривода;

согласование характеристик элементов и функциональных групп систем автоматического управления и регулирования;

настройку выходных параметров функциональных групп с помощью органов настройки;

проверку кабельных связей системы управления и регулирования между отдельными устройствами и функциональными группами;

проверку функциональной группы и всей системы управления в целом на функционирование от поста управления с настройкой выходных параметров;

настройку контуров регулирования с целью достижения требуемых показателей качества регулирования – устойчивости, быстродействия, точности поддержания регулируемых параметров с корректировкой параметров системы после комплексного опробования.

1.1.73. Затраты труда на пусконаладочные работы для систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием затрат по нормам отдела 9 на:

наладку элементов;

наладку функциональных групп управления (релейно-контакторных и бесконтактных);

наладку контуров регулирования (для замкнутых систем).

1.1.74. Затраты труда на пусконаладочные работы для функциональных групп систем автоматического управления и регулирования рассчитываются суммированием затрат на наладку отдельных элементов по разделу 1 и собственно функциональных групп по разделу 2 отдела 9 в зависимости от суммарного количества элементов, числа «вход-выход», числа внешних блокировочных связей и количества органов настройки.

1.1.75. Затраты труда на пусконаладочные работы для функциональной группы, состоящей из аналоговых и дискретных элементов следует принимать по нормам для аналоговых групп.

1.1.76. За число «вход-выход» элементов и функциональных групп следует принимать суммарное количество сигналов «вход», подведенных извне, и сигналов «выход», отведенных в другие элементы и функциональные группы, без учета цепей и источников питания, коррекции, усилителей и внутренней коммутации.

1.1.77. Разбивка системы автоматического управления (САУ) на функциональные группы осуществляется по принципу выполнения этой группой определенной функции, независимо от конструктивного исполнения и совокупности элементов, входящих в функциональную группу.

1.1.78. За число органов настройки аналоговой функциональной группы следует принимать количество резисторов, потенциометров, масштабирующих и согласующих усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка коэффициентов передачи только в установившемся режиме работы (в статике); за число органов настройки контура регулирования следует принимать количество резисторов, потенциометров, конденсаторов, масштабирующих и согласующих усилителей, с помощью которых обеспечивается настройка требуемых показателей качества замкнутых систем регулирования в переходных режимах (в динамике).

1.1.79. При определении затрат труда на пусконаладочные работы для контура системы автоматического регулирования (САР) выбор нормы производится в зависимости от количества регулируемых параметров, равных числу контуров регулирования САР с учетом внутренних; к органам настройки относятся потенциометры. резисторы, конденсаторы (включенные только в данный контур), регулирование которых влияет на динамические характеристики контура.

1.1.80. Затраты труда на пусконаладочные работы для многоконтурных систем автоматического регулирования рассчитываются суммированием затрат на наладку первого контура по нормам 01-09-013-01 и 01-09-013-02 и затрат на наладку каждого последующего контура по нормам 01-09-013-03 и 01-09-013-04 отдела 9; при этом учитываются только органы настройки, которые входят в данный контур.

1.1.81. Затраты труда на наладку релейно-контакторной схемы управления группой механизмов определяются суммированием затрат труда на наладку схем управления электроприводами отдельных механизмов и затрат на наладку общей схемы управления группой механизмов.

1.1.82. При определении затрат труда на пусконаладочные работы для схем управления многоскоростными электродвигателями принимается одна релейно-контакторная функциональная группа управления независимо от числа ступеней скорости.

1.1.83. Затраты труда на пусконаладочные работы для источников питания систем автоматического управления и регулирования принимаются по нормам:

для источников, выполненных на полупроводниковых диодах, –

раздела 1 отдела 8;

тиристорных преобразователях, – раздела 3 отдела 9;

транзисторах и стабилитронах, – по таблице 01-09-002.

1.1.84. ГЭСНп части 1 отдела 9 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.10.

1.1.85. В ГЭСНп части 1 отдела 10 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для самостоятельных схем сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.) включая световой и звуковой сигналы, а также схем контроля изоляции электрической сети.

1.1.86. В нормах части 1 отдела 10 учтены затраты на:

проверку и настройку реле и аппаратуры;

наладку устройств мигающего света;

опробование устройств и схем сигнализации на функционирование.

1.1.87. В ГЭСНп части 1 отдела 10 не учтены и должны определяться дополнительно по нормам других отделов затраты труда на пусконаладочные работы для:

коммутационных аппаратов и их схем вторичной коммутации –

по отделу 3;

схем разводки цепей сигнализации - по отделу 6;

датчиков, от которых сигнал поступает в схему автоматического управления - по отделу 9;

испытаний повышенным напряжением - по отделу 12.

1.1.88. ГЭСНп части 1 отдела 10 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава приведенного в приложении 1.11.

1.1.89. В ГЭСНп части 1 отдела 11 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для специальных испытаний и измерений в процессе производства работ на электрических кабелях и в электроустановках.

1.1.90. В ГЭСНп части 1 отдела 11 учтены затраты на:

выбор метода измерения;

сборку и разборку испытательных схем;

обеспечение специальных мероприятий по технике безопасности на объекте испытаний (измерений);

производство измерений.

1.1.91. В нормах с 01-11-010-02 по 01-11-010-05, 01-11-012-01, 01-11-014-01 учтены затраты на установку вспомогательных электродов и их соединение со средствами измерения и измеряемым объектом.

1.1.93. Норма таблицы 01-11-022 распространяется только на электрические машины и аппараты, установленные в силовых цепях.

1.1.94. По нормам отдела 11 определяются затраты труда на пусконаладочные работы, не учтенные нормами других отделов ГЭСНп части 1.

1.1.95. Норма 01-11-028-01 учитывает затраты труда при выполнении работ для трехпроводной линии. Для двухпроводной или четырехпроводной линий затраты труда следует определять по норме 01-11-028-01 с коэффициентом соответственно 0,7 и 1,3.

1.1.96. ГЭСНп части 1 отдела 11 разработаны из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.12.

1.1.97. В ГЭСНп части 1 отдела 12 приведены затраты труда на испытания электрооборудования повышенным напряжением промышленной частоты, выпрямленным напряжением, а также испытания мегаомметром.

1.1.98. В ГЭСНп части 1 отдела 12 учтены затраты на:

выбор испытательного оборудования;

осуществление специальных мероприятий по технике безопасности на время проведения испытаний;

сборку и разборку испытательных схем;

производство испытаний;

измерение сопротивления изоляции до и после испытаний.

1.1.99. За единицу измерения «3 элемента» принят опорный изолятор, состоящий из трех, соединенных между собой элементов, или три подвесных изолятора в гирлянде.

1.1.100. ГЭСНп части 1 отдела 12 рассчитаны исходя из условий выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.13.

1.1.101. В ГЭСНп части 1 отдела 13 приведены затраты труда на пусконаладочные работы для комплексов, состоящих из отдельных взаимосвязанных устройств, механизмов или агрегатов, с целью получения на них электрических параметров или технологических режимов, предусмотренных проектом. Нормы по отделу 13 применяются только при условии, что налаженные в составе электроустановки устройства или в составе агрегата механизмы, или в составе технологического комплекса агрегаты требуют совместной регулировки и настройки с целью обеспечения надежной работы для заданного проектом технологического процесса электроустановки, агрегата или технологического комплекса.

1.1.102. В нормах части 1 отдела 13 учтены затраты труда на пусконаладочные работы по настройке взаимодействия электрических схем и систем управления электрооборудованием в различных режимах, при этом в состав работ входят:

обеспечение взаимных связей устройств в составе присоединения и агрегатов в составе технологического комплекса;

регулировка и настройка входных и выходных параметров, обеспечивающих совместную работу механизмов в составе агрегата и агрегатов в составе технологического комплекса на холостом ходу и под нагрузкой с заданными проектом технологическими режимами;

снятие необходимых характеристик устройств электроустановок или агрегатов (диапазон регулирования, статическая и динамическая устойчивость, быстродействие и т. д.);

опробование электроустановки, механизма и агрегатов технологического комплекса по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы.

1.1.103. В нормах на пусконаладочные работы для систем диспетчерского (операторского) управления не учтены й должны учитываться дополнительно трудозатраты на наладку следующего электрооборудования:

фуикциональных групп управления вводными устройствами - по нормам отдела 9;

устройств сигнализации диспетчерского (операторского) управления - по нормам отдела 10.

1.1.104. ГЭСНп части 1 отдела 13 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.14.

1.1.105. В ГЭСНп части 1 отдела 14 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам серийно выпускаемых пассажирских, грузовых и больничных лифтов с электроприводом на переменном токе, с релейно-контакторной системой управления (раздел 1), с системой управления на микроэлектронике (раздел 2) и микропроцессорных устройствах (раздел 3).

1.1.106. В нормах части 1 отдела 14 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая:

изучение технической документации, подготовку рабочей программы пусконаладочных работ, подготовку необходимого парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений;

проверку состояния оборудования, правильности монтажа и качества выполненных соединений с подачей напряжения на: автоматические выключатели, контактные и бесконтактные датчики, асинхронные электродвигатели привода подъема и автоматических дверей, тормозного узла, цепи контроля состояния узлов и механизмов, направления, скорости, замедления, точной остановки, управления приводом автоматических дверей, встроенный узел температурной защиты электродвигателя подъема, аппаратуру сигнализации;

регулировку и настройку отдельных узлов и блоков электрооборудования и связей (машинное помещение – шахта – кабина);

индивидуальные испытания электротехнических устройств, узлов, цепей по полностью собранной схеме во всех режимах работы на холостом ходу и под нагрузкой с целью обеспечения требований, установленных технической документацией предприятий-изготовителей лифтов;

комплексное опробование лифтов, обеспечивающее устойчивую работу во всех режимах и объеме, предусмотренном проектом и требованиями органов технического надзора;

оформление протоколов электрических измерений, акта сдачи-приемки выполненных пусконаладочных работ и представление их в службу эксплуатации.

1.1.107. В нормах части 1 отдела 14 не учтены затраты на наладку:

механической части лифтов, учитываемые в элементных сметных нормах на монтаж лифтов;

диспетчерской (телефонной) связи от места установки лифта до диспетчерского пункта.

1.1.108. Затраты труда на пусконаладочные работы по электрооборудованию дополнительной шахтной двери на лифтах с проходной кабиной определяются по нормам на наладку электрооборудования одной остановки лифта.

1.1.109 Нормы затрат для пассажирских лифтов с системой группового управления (два и более лифтов) принимаются по соответствующим нормам разделов 1, 2 и 3 с коэффициентом 1,2 на каждый лифт в группе.

Например. В одной секции 12-этажного жилого дома установлены два пассажирских лифта с релейно-контакторной системой управления, грузоподъемностью до 630 кг, со скоростью движения кабины 1 м/с, с групповым управлением.

Норма для одного лифта определяется по 01-14-001-01 и 01-14-001-03 и составляет: (355 + 11х2)х1,2 = 452,4 чел.-ч. На одну секцию жилого дома затраты составляют: 452,4х2 = 904,8 чел.-ч.

1.1.110. В норме 01-14-041-01 учтены затраты на настройку и проверку устройства электронной защиты преобразователя, проверку устройства сигнализации, снятие характеристик преобразователя и проверку работы на холостом ходу и под нагрузкой, комплексное испытание в составе лифта.

1.1.111. В нормах на пусконаладочные работы для лифтов пассажирских с системой управления на микропроцессорных устройствах, со скоростью движения 1,6 м/с (01-14 -025-03 и 01-14-026-03) учтены затраты на наладку частотного преобразователя скорости лифта.

1.1.112. Нормы на пусконаладочные работы по электрооборудованию лифтов отечественного производства, не предусмотренные в отделе 14, а также лифтов иностранных фирм следует определять суммированием затрат труда на наладку отдельных элементов электрооборудования, определяемых по нормам, приведенным в соответствующих отделах ГЭСНп части 1, а также в ГЭСНп части 2 «Автоматизированные системы управления».

1.1.113. ГЭСНп части 1 отдела 14 рассчитаны исходя из условий выполнения пусконаладочных работ звеном квалификационного состава, приведенного в приложении 1.15.

Автоматизированные системы управления

1.2. ГЭСНп части 2 «Автоматизированные системы управления» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по вводу в эксплуатацию автоматизированных систем управления.

1.2.1. ГЭСНп части 2 распространяются на:

автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП);

системы централизованного оперативного диспетчерского управления;

системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации;

системы контроля и автоматического управления пожаротушением и противодымной защитой;

телемеханические системы.

ГЭСНп части 2 не предназначены для определения затрат труда в сметной стоимости работ:

по прецизионным поточным анализаторам физико-химических свойств сред и продуктов, обращающихся в технологическом процессе: рефрактометров, хроматографов, октанометров и других аналогичных анализаторов единичного применения;

по комплексам программно-технических средств вычислительных центров экономической или иной информации, не связанной с технологическими процессами;

по системам видеонаблюдения (охраны) с использованием телевизионных установок, громкоговорящей связи (оповещения) и др., трудоемкость которых определяется по ГЭСНм части 10 «Оборудование связи».

1.2.2. Нормы части 2 разработаны исходя из следующих условий:

комплексы программно-технических средств (КПТС) или комплексы технических средств (КТС), переданные под наладку - серийные, укомплектованные, с загруженным системным и прикладным программным обеспечением, обеспечены технической документацией (паспорта, свидетельства и т.п.), срок их хранения на складе не превышает нормативного;

пусконаладочные работы производятся организациями, имеющими лицензию и/или разрешения на проведение данных видов работ, при выполнении работ на объектах, поднадзорных органам государственного надзора, дополнительно имеются лицензии этих ведомств. Работники-исполнители работ имеют квалификацию, соответствующую технической сложности автоматизированных систем, прошли необходимое обучение, аттестацию или сертификацию, обеспечены необходимым оборудованием, измерительными приборами, контрольно-испытательными стендами, инструментальным программным обеспечением, программаторами, калибраторами, инструментами, средствами индивидуальной защиты и т.п.;

пусконаладочные работы выполняются на основании утвержденной заказчиком рабочей документации, при необходимости – с учетом проекта производства работ (ППР), программы и графика;

к началу производства работ пусконаладочной организации заказчиком передана рабочая проектная документация, включая части проекта АСУ ТП: математическое обеспечение (МО), информационное обеспечение (ИО), программное обеспечение (ПО), организационное обеспечение (ОО);

к производству пусконаладочных работ приступают при наличии у заказчика документов об окончании монтажных работ. При возникновении вынужденных перерывов между монтажными и наладочными работами по причинам, не зависящим от подрядной организации, к пусконаладочным работам приступают после проверки сохранности ранее смонтированных технических средств и монтажа ранее демонтированных (в этом случае акт окончания монтажных работ составляется заново на дату начала пусконаладочных работ);

переключения режимов работы технологического оборудования производятся заказчиком в соответствии с проектом, регламентом и в периоды, предусмотренные согласованными программами и графиками производства работ;

обнаруженные дефекты монтажа программно-технических (ПТС) или технических средств (ТС), устраняются монтажной организацией.

1.2.3. ГЭСНп части 2 разработаны в соответствии с требованиями государственных стандартов, правил устройства электроустановок, межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок, правил безопасности систем газораспределения и газопотребления, общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств и других правил и норм органов государственного надзора, технической документации предприятий-изготовителей ПТС или ТС, утвержденных в установленном порядке инструкций, технических и технологических регламентов, руководящих технических материалов и другой технической документации по монтажу, наладке и эксплуатации ПТС и ТС.

1.2.4. В нормах части 2 учтены затраты труда на производство полного комплекса работ одного технологического цикла пусконаладочных работ по вводу в эксплуатацию АСУТП в соответствии с требованиями нормативной и технической документации, включая следующие этапы (стадии):

1.2.4.1. Подготовительные работы, проверка КПТС (КТС) автоматизированных систем:

изучение рабочей и технической документации, в т.ч. материалов предпроектной стадии (технические требования к системе и др.), выполнение других мероприятий инженерно-технической подготовки работ, обследование технологического объекта управления, внешний осмотр оборудования и выполненных монтажных работ по АСУ ТП, определение готовности смежных с АСУ ТП систем (электроснабжения и т.п.) и т.д.

проверка соответствия основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей (результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры, неисправные ПТС или ТС передаются заказчику для ремонта и замены).

1.2.4.2. Автономная наладка автоматизированных систем после завершения их монтажа:

проверка монтажа ПТС (ТС) на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей и рабочей документации;

замена отдельных дефектных элементов на исправные, выдаваемые заказчиком;

проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;

фазировка и контроль характеристик исполнительных механизмов (ИМ);

настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления, проверка правильности прохождения сигналов;

проверка функционирования прикладного и системного программного обеспечения;

предварительное определение характеристик объекта, расчет и настройка параметров аппаратуры автоматизированные систем, конфигурирование измерительных преобразователей и программно-логических устройств;

подготовка к включению и включение в работу систем измерения, контроля и управления для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем управления в процессе их работы;

оформление производственной и технической документации.

1.2.4.3. Комплексная наладка автоматизированных систем:

доведение параметров настройки ПТС (ТС), каналов связи и прикладного программного обеспечения до значений (состояния), при которых автоматизированные системы могут быть использованы в эксплуатации, при этом осуществляются в комплексе:

определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств;

определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильности отработки конечных и путевых выключателей, датчиков положения и состояния;

определение расходных характеристик регулирующих органов (РО) и приведение их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки;

уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;

подготовка к включению в работу систем для обеспечения комплексного опробования технологического оборудования;

испытание и определение пригодности автоматизируемых систем для обеспечения эксплуатации технологического оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;

анализ работы автоматизированных систем;

оформление производственной документации, акта приемки в эксплуатацию систем в соответствии с требованиями;

внесение в один экземпляр принципиальных схем из комплекта рабочей документации изменений по результатам производства пусконаладочных работ, согласованных с заказчиком.

1.2.5. В нормах части 2 не учтены затраты на:

пусконаладочные работы, нормы затрат труда на которые приведены в соответствующих разделах ГЭСНп части 1 «Электротехнические устройства»: по электрическим машинам (двигателям) электроприводов, коммутационным аппаратам, статическим преобразователям, устройствам питания, измерениям и испытаниям в электроустановках;

испытание автоматизированных систем сверх 24 часов их работы в период комплексного опробования технологического оборудования;

составление технического отчета и сметной документации (по желанию заказчика);

сдачу средств измерения в госповерку;

конфигурирование компонентов и экранных форм, корректировку и доработку проектного математического, информационного и программного обеспечения, определяемых на основании нормативов на проектные работы;

ревизию ПТС (ТС), устранение их дефектов (ремонт) и дефектов монтажа, в том числе доведение изоляции электротехнических средств, кабельных линий связи и параметров смонтированных волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) до норм;

проверку соответствия монтажных схем принципиальным схемам и внесение изменений в монтажные схемы;

составление принципиальных, монтажных, развернутых схем и чертежей;

частичный или полный перемонтаж шкафов, панелей, пультов;

согласование выполненных работ с надзорными органами;

проведение физико-технических и химических анализов, поставку образцовых смесей и т. п.;

составление программы комплексного опробования технологического оборудования;

обучение эксплуатационного персонала;

разработку эксплуатационной документации;

техническое (сервисное) обслуживание и периодические проверки КПТС (КТС) в период эксплуатации.

1.2.6. ГЭСНп части 2 разработаны для автоматизированных систем (в дальнейшем изложении – системы) в зависимости от категории их технической сложности, характеризующейся структурой и составом КПТС (КТС), с учетом коэффициента сложности.

Категории технической сложности систем, их характеристики и коэффициенты сложности представлены в приложении 2.1.

1.2.7. Нормы части 2 разработаны для систем I, II и III категории технической сложности в зависимости от количества каналов связи формирования входных и выходных сигналов.

Канал связи формирования входных и выходных сигналов (далее – канал) включает совокупность технических средств и линий связи, обеспечивающих преобразование, обработку и передачу информации для использования в системе.

В нормах учитывается количество каналов:

информационных (в т.ч. каналов измерения, контроля, известительных, адресных, состояния и т.п.);

управления.

В составе каналов информационных и каналов управления, в свою очередь, учитывается количество каналов:

дискретных – контактные и бесконтактные на переменном и постоянном токе, импульсные от дискретных (сигнализирующих) измерительных преобразователей, для контроля состояния различных двухпозиционных устройств, а также для передачи сигналов типа «включить-выключить» и т.п.;

аналоговых, к которым относятся (для целей ГЭСНп части 2) все остальные – токовые, напряжения, частоты, взаимной индуктивности, естественные или унифицированные сигналы измерительных преобразователей (датчиков), которые изменяются непрерывно, кодированные (импульсные или цифровые) сигналы для обмена информацией между различными цифровыми устройствами обработки информации и т.п.

1.2.8. В дальнейшем изложении используются условные обозначения количества каналов, приведенные в приложении 2.2.

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха

1.3. ГЭСНп части 3 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по системам вентиляции и кондиционирования воздуха.

1.3 1. В нормах части 3 учтены затраты на выполнение:

пусконаладочных работ (наладки систем вентиляции и кондиционирования на проектные расходы воздуха и комплексного опробования систем) – отдел 1;

наладки систем на санитарно-гигиенические и (или) технологические требования к воздушной среде (приведения параметров воздушной среды в помещениях в соответствие с требованиями действующих санитарных и технологических норм) – отдел 2.

1.3.2. ГЭСНп части 3 рассчитаны исходя из трудоемкости выполнения работ по серийно выпускаемому промышленностью оборудованию, в соответствии с техническими условиями и инструкциями предприятий-изготовителей оборудования, рекомендациями по испытанию и наладке систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, требованиями органов государственного надзора, правил технической эксплуатации, техники безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

1.3.3. Состав работ, учитываемый в нормах, приведен к отделам и разделам и в таблицах ГЭСНп. Состав подготовительных работ, единый для отделов 1 и 2, приводится в отделе 1.

1.3.4. В нормах части 3 не учтены затраты на:

проведение пусконаладочных работ по электротехническим устройствам и системам автоматизации, определяемые по соответствующим ГЭСНп;

участие наладочного персонала в эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

приобретение материальных и энергетических ресурсов, ревизию, ремонт и замену неисправного оборудования, а также устройство подмостей, лестниц-стремянок и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

1.3.5. ГЭСНп части 3 составлены исходя из следующих условий:

оборудование, подлежащее наладке, новое и не было в эксплуатации, а в случае длительного или неправильного хранения предварительно проведена ревизия или восстановительный ремонт;

дефекты оборудования, выявленные в процессе работ, устраняются заказчиком;

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

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

1.3.6. При выполнении работ в условиях, снижающих производительность труда, к нормам применяются коэффициенты, приведенные в приложении 3.1.

1.3.7. Нормы затрат труда пусконаладочного персонала разработаны на основе метода экспертных оценок, исходя из условия выполнения работ звеньями, квалификационный и количественный состав которых принят на основании анализа производственного опыта по различным видам систем и устройств с учетом квалификационных характеристик инженеров, техников и рабочих-наладчиков, приведены в приложении 3.2.

1.3.8. В ГЭСНп части 3 отдела 1 приведены затраты на наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха на проектные расходы воздуха и комплексное опробование систем на вводимых в эксплуатацию предприятиях, зданиях и сооружениях.

1.3.9. В нормах части 3 отдела 1 учтены затраты труда пусконаладочного персонала по регулировке систем вентиляции и кондиционирования воздуха до проектных расходов с учетом требований, в том числе на:

испытание вентиляторов при их работе в сети (определение соответствия рабочих параметров техническим характеристикам и проектным данным; подачи и давления воздуха, частоты вращения);

проверку равномерности прогрева (охлаждения) теплообменных аппаратов и проверку отсутствия выноса влаги через каплеуловители камер орошения;

испытание и регулировку систем с целью достижения проектных показателей по расходу воздуха в воздуховодах, местных отсосах, по воздухообмену в помещениях и определение в системах подсосов или потерь воздуха, допустимая величина которых через неплотности в воздуховодах и других элементах систем не должна превышать проектных значений или требований:

проверку действия вытяжных устройств естественной вентиляции.

На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха по результатам ее наладки на проектные расходы воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме установленного образца.

В состав работ, учитываемых в нормах при комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха, входят:

опробование одновременно работающих систем;

проверка работоспособности систем вентиляции и кондиционирования воздуха при проектных режимах работы с определением соответствия фактических параметров проектным; выявление причин, по которым не обеспечиваются проектные режимы работы систем, и принятие мер по их устранению.

1.3.10. Состав пусконаладочных работ по видам устройства приведен в таблицах норм.

В составе подготовительных работ учитываются:

ознакомление с проектом, технологическим процессом, источником выделения вредных веществ, теплоты, влаги;

составление и согласование с заказчиком графика и программы работ;

подготовка измерительной аппаратуры;

разработка необходимых мероприятий по технике безопасности и охране труда;

участие в проверке выполненных строительно-монтажных работ.

1.3.11. Затраты на повторное выполнение работ, а также проведение работ в другом режиме определяются применением к нормам коэффициента 0,3 Необходимость повторного выполнения пусконаладочных работ должна подтверждаться заданием заказчика.

1.3.12. При выполнении пусконаладочных работ одновременно со строительно-монтажными работами, что связано со снижением производительности труда, нормы затрат труда принимаются с коэффициентом 1,15 (в этом случае не применяются коэффициенты на стесненность и вредные условия труда).

1.3.13. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться примерной структурой работ, приведенной в приложении 3.3.

1.3.14 К ГЭСНп части 3 раздела 1 отдела 1 в необходимых случаях должны применяться следующие коэффициенты:

1,2 - при выполнении работ с вентиляторами пылевых установок;

1,6 - при использовании вентиляторов двухстороннего всасывания (нормы 13-17 таблицы 03-01-002);

1,8 - при использовании регулирующих воздушных клапанов в системах автоматического регулирования (таблица 03-01-011);

1,5 - при обслуживании нескольких проемов одной установкой воздушно-тепловой завесы (таблица 03-01-007);

1,1 - при выполнении работ по теплообменной установке с теплоносителем-паром (таблица 03-01-004);

0,6 - для теплообменной установки без теплохолодоносителя (таблица 03-01-004).

1.3.15. При двух и более вентиляторах, работающих одновременно на одну сеть, нормы принимаются за каждый вентилятор отдельно с коэффициентом:

1,5 - при вентиляторах, разных по типу и размерам;

1,2 - при однотипных вентиляторах.

1.3.16. В норме 03-01-007-01 по воздушно-тепловой завесе не учтены затраты на выполнение работ по вентилятору, сети и теплообменным установкам, определяемые по соответствующим таблицам ГЭСНп.

1.3.17. В ГЭСНп части 3 отдела 1 раздела 2 за единицу измерения норм принята сеть одной системы с соответствующим количеством сечений воздуховодов и вентиляционных отверстий, в которых проводились измерения расхода воздуха, проходящего через них.

1.3.18. В ГЭСНп части 3 отдела 1 раздела 2 не учтены затраты на выполнение работ по вентиляторам, теплообменникам, пылеулавливающим устройствам и другому вентиляционному оборудованию; а также затраты на измерения в сечениях до и после вентиляторов, теплообменников, фильтров и др., предусмотренные разделом 1.

1.3.19. К нормам части 3 отдела 1 раздела 2 в необходимых случаях применяются следующие коэффициенты:

1,2 - для сетей, не имеющих регулировочных устройств, и для сетей аспирационно-пылевых систем;

1,25 - при использовании сетей кирпичных каналов, шлакоалебастровых или шлакобетонных коробов, скрытой прокладке воздуховодов, составляющих более 50 процентов общей протяженности;

1,4 - при использовании в качестве вентиляционных каналов пустот в стеновых блоках зданий;

1,1 - при выполнении работ по сетям установок, оборудованных вентиляторами № 11 и более.

1.3.20. В ГЭСНп части 3 раздела 3 отдела 1, если в соответствии с условиями договора работы по фильтрам выполняются без проверки механизмов подъема и прижима, нормы 03-01-029-01 и 03-01-029-02 принимаются с коэффициентом 0,7.

1.3.21. При использовании ГЭСНп части 3 раздела 4 отдела 1 для определения потерь (подсосов) воздуха в вентиляционной сети стационарного вентилятора к нормам применяется коэффициент 0,8.

1.3.22. В ГЭСНп части 3 раздела 5 отдела 1 при наличии однотипных помещений с аналогичным воздухораспределением норма на каждое последующее помещение после пяти принимается с коэффициентом 0,2.

1.3.23. Нормы части 3 отдела 1 раздела 5 рассчитаны исходя из площади рабочей зоны одного помещения до 3000 м^2. Если площадь рабочей зоны одного помещения превышает 3000 м^2, нормы увеличиваются на 10 процентов за каждое последующее увеличение площади на 1000 м^2.

1.3.24. ГЭСНп части 3 раздела 6 отдела 1 рассчитаны на одну систему подпора, обслуживающую одну лестничную клетку (одну лифтовую шахту), или одну систему дымоудаления.

1.3.25. При количестве обслуживаемых этажей более 6 и неработающих лифтах к соответствующим нормам применяется коэффициент 1,5.

1.3.26. Если договором предусматривается только определение амплитуд вибропомещения вентиляторных установок без разработки мероприятий по доведению их значений до допустимого предела, ГЭСНп части 3 раздела 7 отдела 1 принимаются с коэффициентом 0,6.

1.3.27. ГЭСНп части 3 раздела 8 отдела 1 рассчитаны на один прямоточный горизонтальный или вертикальный кондиционер, состоящий из воздухонагревателей первого и второго подогрева, камеры орошения (оросительные устройства), воздушного фильтра и включающий в себя три технологических узла регулирования температуры (относительной влажности) воздуха.

1.3.28. В ГЭСНп части 3 раздела 8 отдела 1 не учтены затраты труда на выполнение работ по вентиляторам, вентиляционным сетям и другим вентиляционным установкам, обслуживающим кондиционируемые помещения.

1.3.29. К ГЭСНп части 3 раздела 8 отдела 1 применяются коэффициенты:

1,1 - при наличии переменной рециркуляции, или байпаса камеры орошения, или коллектора постоянного статического давления, или смесителей двухканальной системы;

1,05 - при наличии орошаемого поверхностного воздухоохладителя или блока тепломассообмена.

1.3.30. В ГЭСНп части 3 раздела 9 отдела 1 на выполнение работ по технологическому узлу учтены затраты труда на наладку воздухонагревателя зонального.

1.3.31. К нормам части 3 раздела 9 отдела 1 применяются коэффициенты:

0,8 - при выполнении работ по каждому последующему (сверх пяти) аналогичному технологическому узлу регулирования или защиты;

0,5 - при установке электрокалориферов в качестве зональных подогревателей.

1.3.32. ГЭСНп части 3 раздела 10 отдела 1 рассчитаны на выполнение работ по одному местному автономному кондиционеру со встроенной холодильной машиной без сети воздуховодов с одним узлом регулирования температуры (влажности) воздуха. При наличии вентиляционной сети нормы на ее испытания определяются дополнительно по ГЭСНп части 3 отдела 1 раздела 2.

1.3.33. В ГЭСНп части 3 раздела 10 отдела 1 не учтены затраты на определение технической характеристики и проверку соответствия холодильной машины проекту, которые следует определять дополнительно по разделу 18 отдела 2.

1.3.34. Затраты для кондиционеров местных автономных номинальной подачей по воздуху до 1 тыс. м^3/ч принимаются по нормам с 03-02-075-01 по 03-02-075-03 с коэффициентом 0,6.

1.3.35. ГЭСНп части 3 раздела 11 отдела 1 рассчитаны на выполнение работ по одному местному неавтономному кондиционеру без сети воздуховодов, с одним узлом регулирования температуры (влажности) воздуха.

При наличии вентиляционной сети затраты труда на ее испытания и регулировку определяются дополнительно по ГЭСНп части 3 отдела 1 раздела 2.

1.3.36. В ГЭСНп части 3 отдела 2 приведены затраты на испытания и наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха на санитарно-гигиенические (технологические) требования к воздушной среде на действующих предприятиях, зданиях и сооружениях при достижении проектных мощностей.

1.3.37. В нормах части 3 отдела 2 учтены затраты труда наладочного персонала на выполнение комплекса работ с целью обеспечения на постоянных рабочих местах и во всем помещении метеорологических условий и чистоты воздуха, устанавливаемых санитарными или технологическими нормами.

Подробный состав работ по испытаниям и наладке приведен в таблицах норм. Состав подготовительных работ аналогичен составу, приведенному в п.1.3.10.

Испытания и наладка систем заканчиваются следующими работами:

обработка результатов испытаний и наладки.

комплексная проверка работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха в течение двух рабочих дней после их наладки на санитарно-гигиенические (технологические) требования (для сдачи заказчику);

разработка технических мероприятий по повышению эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

составление технического отчета, содержащего текстовый, табличный и графический материал (технический отчет выдается заказчику в двух экземплярах).

1.3.38. ГЭСНп части 3 в разделах с 12 по 17 отдела 2, рассчитаны исходя из обеспечения точности регулирования параметров воздуха на постоянных рабочих местах в помещении:

по температуре - плюс-минус 1 градус Цельсия;

по относительной влажности - плюс-минус 7 процентов.

При обеспечении другой точности регулирования параметров воздуха к нормам применяются коэффициенты:

1,15 - при допусках по температуре воздуха менее плюс-минус 1 градус Цельсия до плюс-минус 0,5 градусов Цельсия и (или) по относительной влажности менее плюс-минус 7 процентов до плюс-минус 4 процентов;

1,3 - при более точном регулировании.

1.3.39. При выполнении работ по системам вентиляции и кондиционирования воздуха, срок эксплуатации которых превышает нормативные сроки, а также при отсутствии у заказчика необходимой проектной документации затраты труда рекомендуется определять применением к нормам части 3 отдела 2 коэффициента 1,2.

1.3.40. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться примерной структурой работ, приведенной в приложении 3.4.

1.3.41. К ГЭСНп части 3 отдела 2 раздела 1 в необходимых случаях должны применяться следующие коэффициенты:

1,2 - при выполнении работ с вентиляторами пылевых установок;

1,8 - при использовании регулирующих устройств в системах автоматического регулирования (таблица 03-02-010);

1,5 - при обслуживании нескольких проемов одной установкой воздушно-тепловой завесы;

1,1 - при выполнении работ по теплообменной установке с теплоносителем паром;

1,6 - при использовании вентиляторов двухстороннего всасывания (нормы с 03-02-002-13 по 03-02-13-17).

1.3.42. При двух и более вентиляторах, работающих одновременно на одну сеть, нормы принимаются на каждый вентилятор отдельно с коэффициентами:

1,5 - при вентиляторах, разных по типу и размерам;

1,2 - при однотипных вентиляторах.

1.3.43. При испытании местных отсосов затраты на отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ определяются по ГЭСНп части 3 отдела 2 раздела 9.

1 3.44. В ГЭСНп части 3 отдела 2 раздела 2 за единицу измерения принята сеть одной системы с соответствующим количеством сечений воздуховодов и вентиляционных отверстий, в которых производились измерения расхода воздуха, проходящего через них.

1.3.45. В ГЭСНп части 3 раздела 2 отдела 2 не учтены затраты на выполнение работ по вентиляторам, теплообменникам, пылеулавливающим устройствам и другому вентиляционному оборудованию, а также затраты на измерения в сечениях до и после вентиляторов, теплообменников, фильтров и др., предусмотренные ГЭСНп отдела 2 раздела 1.

1.3.46. К нормам части 3 отдела 2 в необходимых случаях применяются следующие коэффициенты:

1,2 - для сетей, не имеющих регулировочных устройств, и для сетей аспирационно-пылевых систем;

1,25 - при использовании сетей кирпичных каналов, шлакоалебастровых или шлакобетонных коробов, скрытой прокладке воздуховодов, составляющих более 50 процентов их общей протяженности;

1,4 - при использовании в качестве вентиляционных каналов пустот в стеновых блоках зданий;

1,1 - при выполнении работ по сетям установок, оборудованных вентиляторами № 11 и более.

1.3.47. В ГЭСНп части 3 раздела 3 отдела 2 не учтены затраты на определение валовых выделений теплоты, влаги и газов и на отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ, определяемые по ГЭСНп части 3 отдела 2 соответственно разделов 5 и 9.

1.3.48. ГЭСНп части 3 раздела 3 отдела 2 не распространяются на работы по циклонам, работающим на крупных отходах, а также по пылеулавливающим устройствам, работающим на влажной или слипающейся пыли, или в условиях, когда невозможно использовать общепринятую методику испытания циклона. В этих случаях затраты труда устанавливаются по фактическим данным.

1.3.49. При двух и более насосах, разных по типу и размерам, работающих одновременно на одну сеть, ГЭСНп части 3 раздела 4 отдела 2 принимаются как за два и более насоса с коэффициентом 1,5, а при двух и более однотипных насосах - с коэффициентом 1,2.

1.3.50. ГЭСНп части 3 раздела 4 отдела 2 на выполнение п.п. 1 и 2 состава работ определяются в размере 35 % от общей нормы.

1.3.51. В ГЭСНп части 3 раздела 5 отдела 2 учтены затраты на выполнение следующих работ независимо от характера выделений в помещениях:

подготовительные работы;

определение площади открытых приточных и вытяжных проемов для естественного воздухообмена;

фиксирование производительности и режима работы технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, расхода электроэнергии и тепла в отдельные часы баланса;

обработка полученных материалов.

1.3.52. Кроме работ, перечисленных в п.1.3.51, в нормах учтены:

в помещениях с тепловыделениями:

составление воздушно-теплового баланса;

определение коэффициента воздухообмена Kt по теплоте;

в помещениях с тепло- и влаговыделениями:

определение относительной влажности воздуха;

составление воздушного и тепловлажностного баланса;

определение коэффициента воздуха Kt, Kд по теплоте и влаге;

в помещениях с газовыделениями:

составление воздушно-газового баланса;

определение коэффициента воздухообмена Ko по газу.

1.3.53. ГЭСНп части 3 раздела 5 отдела 2 разработаны на составление одного баланса из условия, что в помещении производятся натурные измерения за две смены в разные дни, причем второй баланс является контрольным. В течение одной смены измерения повторяются 4-5 раз по теплу и влаге и 2-3 раза по газу.

1.3.54. В ГЭСНп части 3 раздела 5 отдела 2 не учтены затраты на выполнение работ, нормы на которые приведены в других разделах ГЭСНп части 3:

измерение расходов воздуха естественной и механической вентиляции;

измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах или по рабочей зоне при отсутствии фиксированных рабочих мест;

измерение величины теплового излучения;

измерение размеров поверхности и температур источников тепловыделений;

отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ.

1.3.55. К ГЭСНп части 3 раздела 5 отдела 2 применяются коэффициенты:

1,1 - при открытых аэрационных проемах;

1,2 - при ширине помещения более 18м;

1,3 - при наличии рабочих площадок (рабочих зон) по периметру здания, расположенных на различных отметках;

0,7 - при необходимости составления повторных балансов для выявления удельных величин выделяющихся вредных веществ от части работающего оборудования.

1.3.56. ГЭСНп части 3 раздела 6 отдела 2 рассчитаны исходя из обеспечения точности регулирования температуры в рабочей зоне плюс-минус 2 градуса Цельсия. К нормам следует применять коэффициенты:

1,15 - при точности регулирования менее плюс-минус 2 градусов Цельсия до плюс-минус 1 градуса Цельсия;

1,3 - при более точном регулировании температуры воздуха.

1.3.57. ГЭСНп части 3 раздела 6 отдела 2 рассчитаны, исходя из площади рабочей зоны одного помещения до 3000 м^2. Если площадь рабочей зоны превышает 3000 м^2, нормы применяются с коэффициентом 1,4.

1.3.58. При наличии однотипных помещений с аналогичным воздухораспределением за каждое последующее помещение (после пяти) нормы принимаются с коэффициентом 0,2.

1.3.59. В ГЭСНп части 3 раздела 6 отдела 2 учтены затраты на измерение параметров воздуха в отдельных точках рабочей зоны или на рабочих местах.

1.3.60. В ГЭСНп части 3 раздела 8 отдела 2 не учтены затраты на определение концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах, которые определяются по ГЭСНп части 3 раздела 9 отдела 2.

1.3.61. К ГЭСНп части 3 раздела 8 отдела 2 в необходимых случаях применяются следующие коэффициенты:

1,35 - при проведении дополнительного расчета загрязнения атмосферы;

1,25 - при количестве загрязняющих веществ в источнике выброса более 3;

1,5 - то же более 10;

2,0 - то же более 25;

1,2 - при количестве обследуемых источников выброса на предприятии менее 5;

1,1 - то же от 5 до 10;

0,9 - при контроле за соблюдением установленных норм выбросов;

1,3 - при согласовании результатов инвентаризации с органом государственного природоохранного надзора.

1.3.62. В ГЭСНп части 3 раздела 9 отдела 2 учтены затраты на выполнение следующего состава работ:

подготовительные работы;

прогнозирование качественного состава содержащихся в воздухе вредных веществ на основе ознакомления с технологическим процессом;

выбор методик анализа и их апробирование с целью уточнения приемов отбора и анализа проб;

подготовка аппаратуры и отбор проб воздуха на объекте;

выполнение анализов с преимущественным применением инструментальных методов;

обработка, оформление и выдача результатов измерений.

1.3.63. В зависимости от условий выполнения работ к нормам раздела 9 применяются коэффициенты, приведенные в приложении 3.5.

1.3.64. В зависимости от объема серии измерений одного ингредиента в одной точке (одном мерном сечении) к нормам 03-02-060-01, 03-02-060-02, 03-02-060-05, 03-02-060-06 и 03-02-060-08 применяются коэффициенты, приведенные в приложении 3.6.

1.3.65. При раздельном отборе и анализе вредного вещества в газовой и аэрозольной фазах нормы с 03-02-060-01 по 03-02-060-06 принимаются по каждой фазе отдельно.

1.3.66. При разработке эскизов местных отсосов для однотипного оборудования, работающего в аналогичных технологических условиях, ГЭСНп части 3 раздела 10 отдела 2 принимается как за один эскиз.

1.3.67. К ГЭСНп части 3 раздела 11 отдела 2 применяются следующие коэффициенты:

1,1 - при необходимости подбора пылеулавливающих устройств;

1,2 - при реконструкции сетей систем пневмотранспорта;

1,7 - при разработке комплексных мероприятий, предусматривающих дополнительные вентиляционные установки, теплообменники или теплохолодоутилизаторы.

1.3.68. ГЭСНп части 3 раздела 12 отдела 2 предусматривают затраты на испытание и наладку одного прямоточного горизонтального или вертикального кондиционера, состоящего из воздухонагревателей первого и второго подогрева, камеры орошения (оросительного устройства) или блока тепломассообмена, воздушного фильтра и включающего в себя три технологических узла регулирования температуры (относительной влажности).

1.3.69. В ГЭСНп части 3 раздела 12 отдела 2 не учтены определяемые по соответствующим разделам отдела 2 затраты на:

выполнение работ по вентиляторам, вентиляционным сетям кондиционеров и по другому оборудованию систем, обслуживающему кондиционируемые помещения;

определение валовых выделений тепла, влаги и газов;

определение содержания вредных веществ, теплоты и влаги в воздухе.

1.3.70. К нормам отдела 2 раздела 12 применяются коэффициенты:

1,1 - при наличии переменной рециркуляции или байпаса камеры орошения, или коллекторов постоянного статического давления, или смесителей двухканальной системы;

1,5 - при наличии орошаемого поверхностного воздухоохладителя или блока тепломассообмена.

1.3.71. К ГЭСНп части 3 раздела 13 отдела 2 применяются коэффициенты:

0,8 - при выполнении работ по каждому идентичному последующему (сверх пяти) и технологическому узлу регулирования или защиты;

0,5 - при установке электрокалориферов в качестве зональных подогревателей.

1.3.72. В норму на производство работ по технологическому узлу входят затраты на выполнение работ по зональному теплообменнику.

1.3.73. ГЭСНп части 3 раздела 14 отдела 2 предусматривается выполнение работ по одному местному автономному кондиционеру со встроенной холодильной машиной без сети воздуховодов, с одним узлом регулирования температуры (влажности) воздуха.

1.3.74. При наличии вентиляционной сети затраты на ее испытание определяются дополнительно по ГЭСНп части 3 отдела 2 раздела 2.

1.3.75. В ГЭСНп части 3 раздела 12 отдела 2 не учтены затраты на определение холодопроизводительности холодильной машины и регулирование ее температурного режима, определяемые по ГЭСНп части 3 раздела 18 отдела 2.

1.3.76. Нормы затрат для кондиционеров местных автономных номинальной подачей по воздуху до 1 тыс. $м^3$/ч принимаются по нормам с 03-02-075-01 по 03-02-075-03 с коэффициентом 0,6.

Подъемно-транспортное оборудование

1.4. ГЭСНп части 4 «Подъемно-транспортное оборудование» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по подъемно-транспортному оборудованию.

1.4.1. Нормы затрат труда разработаны на основе методов технического нормирования и экспертных оценок, исходя из условия выполнения работ одним из составов звена (бригады) исполнителей пусконаладочных работ, квалификационная и количественная характеристика которых представлена в отделах и разделах ГЭСНп части 4.

1.4.2. Нормы затрат труда части 4 разработаны, исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями технических условий на поставку, монтаж и эксплуатацию оборудования, правил органов государственного надзора, техники безопасности, охраны труда и других нормативных документов.

1.4.3. В ГЭСНп части 4 приведены сметные нормы на пусконаладочные работы по подъемно-транспортному оборудованию прерывного действия (краны), транспортным механизмам непрерывного действия (конвейеры, элеваторы), подвесным канатным дорогам (грузовые и пассажирские).

1.4.4. В нормах части 4 учтены затраты труда на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные, наладочные и пусковые работы, комплексное опробование оборудования, заключительные работы (составление технического отчета) состав которых приводится в отделах ГЭСНп части 4.

При расчетах за выполненные работы, если договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться структурой пусконаладочных работ, приведенной в приложении 4.1.

1.4.5. В нормах части 4 не учтены возмещаемые в установленном порядке затраты на:

участие пусконаладочного персонала в эксплуатации оборудования;

ревизию, ремонт и устранение дефектов монтажа оборудования;

устройство подмостей, лестниц и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

1.4.6. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, нормы необходимо применять с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы технологического оборудования, в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

1.4.7. При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных единицах оборудования (кран, конвейер, канатная дорога) норму по второй и последующим единицам оборудования следует принимать с коэффициентом 0,7.

1.4.8. Нормы установлены для подъемно-транспортного оборудования независимо от режима его работы.

1.4.9. В ГЭСНп части 4 отдела 1 учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом крана):

подготовительные работы, в том числе: организационная и инженерная подготовка производства работ;

ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации и проекту; составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ, проверка их устранения; составление календарного графика и программы пусконаладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ и индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документации по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания подъемно-транспортного оборудования; разработка мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;

наладка и пуск оборудования, в том числе:

осмотр и проверка состояния подкрановых путей, правильности геометрии монтажа крана и подкранового пути, выверка сносности колес и подкранового пути; осмотр и проверка монтажа металлоконструкций крана, правильности сборки полумостов, соединений секций грузовых ферм;

проверка наличия и состояния смазки подшипников и шестерен механизмов передвижения, талей, редукторов;

проверка и регулировка центровки полумуфт механизмов подъема и передвижения крана;

проверка и регулировка положения ходовых колес в горизонтальной и вертикальной плоскостях, механизмов передвижения крана, механизмов поворота и передвижения захвата, ограничителей грузозахватного механизма, механизма высоты подъема, передвижения крана и захвата, механизмов подъема и передвижения электроталей с регулировкой ограничителя высоты подъема крана, механизмов передвижения мостового крана с регулировкой балансиров тележек и наладкой боковых роликов безребордных колес;

проверка запасовки и крепления грузовых канатов, целостности крюковой подвески;

проверка и регулировка работы грейфера, регулировка механизма, исключающего самопроизвольное раскрытие грейфера (для кранов с грейфером);

наладка системы плавного регулирования скорости контейнера (для контейнерных кранов);

наладка электрогидротолкателей;

наладка и регулировка дополнительных приводов механизмов передвижения крана, механизмов вспомогательного крюка;

проверка работы и регулировка тормозных устройств механизмов передвижения и подъема, концевых выключателей всех механизмов и сигнальной аппаратуры (звуковой, световой), ветрового отклоняющего устройства, дверного контакта и контакта люков, аварийного выключателя и аварийных кнопок, обеспечивающих безопасную работу оборудования;

проверка работы оборудования путем раздельного включения соответствующих приводов подъема груза, передвижения крана;

испытание (обкатка) оборудования вхолостую и под нагрузкой с проверкой работы на всех скоростях и режимах в соответствии с паспортными данными; составление протокола по результатам выполненной работы;

комплексное опробование оборудования, в том числе: сдача его заказчику в объеме требований органов государственного надзора и проекта и составление акта о сдаче оборудования в эксплуатацию;

составление технического отчета, в том числе:

разработка технических рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации; составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам.

1.4.10. ГЭСНп части 4 отдела 1 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава, приведенного в приложении 4.2.

1.4.11. В ГЭСНп части 4 отдела 2 учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом конвейера, элеватора):

подготовительные работы, в том числе: организационная и инженерная подготовка производства работ; ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации и проекту;

составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ; проверка их устранения; составление календарного графика и программы выполнения наладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ и индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документации по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания систем;

разработка необходимых мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;

наладку и пуск оборудования, в том числе:

осмотр и проверка состояния металлоконструкций конвейера (элеватора), крепления приводных и натяжных станций, роликоопор, вертикальных шахт, правильности монтажа станин, желобов, коробов конвейера, стыков станций;

проверка положения приводных барабанов, верхних образующих роликов, соединений тяговой цепи, крепления скребков (ковшей) конвейера, расположения приводов и натяжных устройств, рельсового пути, биения барабанов и роликов, параллельности верхних и нижних путей;

проверка наличия и состояния смазки в подшипниках и редукторах;

проверка и регулировка винтовых или грузовых натяжных устройств барабанов, шарнирных соединений тяговых цепей в рабочей и холостой части конвейера, центровки и звездочек приводных станций, положения винта в желобе, концевых и промежуточных опор, положения приводного и тихоходного валов редуктора, вала электродвигателя, натяжной тяговой (втулочно-катковой, втулочно-роликовой) цепи, работы отклоняющих блоков;

проверка центровки и регулировка полумуфт приводных станций;

регулировка роликов ходовой части, центрирующих роликоопор и дефлекторных роликов, включающих устройств, тормозов, стопорных устройств с гидротолкателем, загрузочных и разгрузочных устройств, дополнительных приводных, натяжных, отклоняющих или оборотных барабанов, зазоров между рельсами и ребордами колес, питателей и насосов системы густой смазки, бортов пластин, положения пластин по отношению к зубьям звездочек, винтового натяжного устройства, щеток-очистителей, отдельных механизмов конвейера (элеватора);

проверка работы оборудования путем раздельного включения соответствующих приводов;

проверка работы и регулировку концевых выключателей всех механизмов и сигнальной аппаратуры, аварийного выключателя и аварийных кнопок, обеспечивающих безопасную работу оборудования;

испытание (обкатка) оборудования вхолостую и под нагрузкой с проверкой всех параметров, проверкой работы оборудования на всех скоростях и режимах в соответствии с паспортными данными; составление протокола по результатам выполненной работы;

комплексное опробование оборудования и сдачу его заказчику в объеме требований органов государственного надзора и проекта;

составление технического отчета, в том числе: разработка технических рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации;

составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам.

1.4.12. При выполнении пусконаладочных работ по подвесным многоярусным и многоприводным конвейерам затраты труда следует определять по соответствующим нормам с коэффициентом 1,3.

1.4.13. ГЭСНп части 4 раздела 1 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.3.

1.4.14. ГЭСНп части 4 раздела 2 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.4.

1.4.15. ГЭСНп части 4 раздела 3 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.5.

1.4.16. ГЭСНп части 4 раздела 4 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.6.

1.4.17. ГЭСНп части 4 раздела 5 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.7.

1.4.18. ГЭСНп части 4 раздела 6 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.8.

1.4.19. ГЭСНп части 4 раздела 7 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.9.

1.4.20. ГЭСНп части 4 раздела 8 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.10.

1.4.21. ГЭСНп части 4 раздела 9 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава приведенного в приложении 4.11.

1.4.22. В ГЭСНп части 4 отдела 3 учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом канатной дороги):

подготовительные работы, в том числе: ознакомление с проектно-сметной и конструкторской документацией на канатную дорогу, со сдаточной документацией по монтажным работам и актам рабочей комиссии; осмотр в натуре трассы, устройств и сооружений канатной дороги и ее общее обследование; составление мероприятий и графика проведения пусконаладочных работ; составление и согласование с заказчиком организационных и технических вопросов по материальному обеспечению, по срокам пусконаладочных работ, мероприятий по технике безопасности, пожарной безопасности и санитарии, рассмотрение замечаний к акту рабочей комиссии;

наладку и пуск оборудования, в том числе:

осмотр оборудования, его узлов, элементов-приводов, канатов, станций, эстакад, опор и т.д.;

составление перечня пусконаладочных работ;

проверка верхних и нижних концевых муфт, якорных устройств, нижнего положения и массы контргруза, положения натяжной каретки и провеса каната, соответствующих проектной величине при данной температуре;

регулировка провеса каната домкратным устройством в соответствии с проектной величиной;

проверка и регулировка взаимного расположения в вертикальной и горизонтальной плоскостях основных и вспомогательных приводов, тахогенераторов и приводных шкивов, работы аварийного и рабочего тормозов на основных и вспомогательных приводах; концевых анкерных устройств, положения роликов и шкивов по тяговому канату, отклоняющих шкивов по тяговому канату при перемещении вагонов, входных башмаков и эластичных переходов по несущему и натяжному канату, ходовой части, привода и натяжного устройства толкающего конвейера на холостом режиме, на порожней и груженой вагонетках;

выверка и установка концевых выключателей для нижнего положения контргрузов несущих канатов;

регулировка работы выключателей, электрических стрелок, аншлагов, дозаторных устройств, опрокидывателей вагонеток, тормозных шин и ловителей, не включившихся вагонеток, отклоняющих шкивов и лебедок, качающихся и отклоняющихся башмаков по несущему и сетевому канатам, роликов и дуг по тяговому канату с проходом вагонетки; выверку роликовых батарей;

регулировка узлов податливости ствола опоры;

наладка работы цепного натяжного устройства несущих канатов со смазкой вкладышей, регулировкой роликов, смазкой подшипников и ездового пути при перемещении вагонов;

регулировка пружинных и гидравлических демпферов несущих и тяговых канатов при перемещении вагонов;

регулировка показателя положения вагонов при их перемещении;

регулировка зажимных аппаратов, замков запирания подножки, подлокотников, кузова, стопора по стационарной спирали и упора по толкающему конвейеру, ходовых колес и боковых роликов;

проверка работы спасательной лебедки с контрольным грузом;

обкатка приводов вхолостую с проверкой и регулировкой муфты включения, работы редуктора, проверкой нагрева подшипников, цапф и ступиц;

испытание вагонов на двойную статическую нагрузку;

комплексное опробование оборудования, в том числе:

испытание и комплексное опробование канатной дороги со всеми необходимыми проверками работы узлов, механизмов, элементов конструкции канатной дороги на минимальной и номинальной скоростях:

не загруженной вагонетками (креслами);

загруженной порожними вагонетками (креслами); со всеми груженными вагонетками (креслами) на номинальной скорости; проведение испытания спасательных устройств на трассе и в пролетах, наиболее удаленных от поверхности земли;

составление протокола по испытаниям и комплексному опробованию, согласование проведенных работ по испытанию и комплексному опробованию отдельных сооружений и канатной дороги в целом с заказчиком;

составление технического отчета, в том числе: разработка и согласование со службой эксплуатации основных организационных и технических рекомендаций по эксплуатации канатной дороги; составление технического отчета.

1.4.23. ГЭСНп части 4 отдела 3 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава, приведенного в приложении 4.12.

1.4.24. При выполнении пусконаладочных работ в условиях, снижающих производительность труда, к нормам следует применять следующие коэффициенты:

а) при работе в горной местности на высотных отметках:

1000-1500м	К=1,08
до 2000м	К=1,14
до 2500м	К=1,23
до 3000м	К=1,3
до 3500м	К=1,4

б) при уклоне местности:

до 30% (15 град.)	К=1,2
до 50% (30 град.)	К=1,5

в) при наличии препятствии:

снег, овраги, посадки, здания, каналы и реки шириной до 50м К=1,1;

шоссейные и железные дороги, реки шириной свыше 50м К=1,3.

При наличии на местности высотных отметок, уклона и препятствий соответствующие коэффициенты перемножаются.

1.4.25. ГЭСНп части 4 отдела 3 разработаны, исходя из условий, что высота станций партерного типа не превышает 5м, высота опор пирамидального типа - 20м. При условиях, отличающихся от указанных, к нормам применяются следующие коэффициенты:

а) опоры пирамидального типа высотой:

свыше 20 до 30м	К=1,05
до 40м	К=1,1
до 50м	К=1,2
до 80м	К=1,4

б) станции партерного типа высотой свыше 5 до 20м К=1,05.

Металлообрабатывающее оборудование

1.5. ГЭСНп части 5 «Металлообрабатывающее оборудование» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по механической части металлообрабатывающего оборудования .

1.5.1. Нормы затрат труда части 5 определены, исходя из технических характеристик и сложности выпускаемого промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями государственных и отраслевых стандартов, технических условий, правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования, инструкций и другой нормативной и технической документации на изготовление, поставку и эксплуатацию оборудования.

ГЭСНп части 5 учитывают затраты труда на выполнение работ в период пуска оборудования на месте его будущей эксплуатации, сверх объемов регулировочных и других работ, выполняемых на предприятии-изготовителе оборудования. Состав пусконаладочных работ, предусмотренный сметными нормами, приведен в отделах ГЭСНп.

1.5.2. В нормах части 5 не учтены затраты на :

проведение пусконаладочных работ по оборудованию и системам, предусмотренным соответствующими ГЭСНп, в частности, по электрической части оборудования и электронным устройствам управления (УЧПУ, УЦИ), определяемые, соответственно, по ГЭСНп части 1 «Электротехнические устройства» и части 2 «Автоматизированные системы управления»;

ремонт отдельных деталей и узлов налаживаемого оборудования;

обслуживание оборудования персоналом заказчика в период проведения пусконаладочных работ.

1.5.3. К ГЭСНп части 5 применяются следующие коэффициенты:

0,85 - если пусконаладочным работам предшествует шефмонтаж оборудования;

0,8 - при выполнении одним звеном (бригадой) испытаний, регулировки и наладки оборудования на предприятии-изготовителе (учтенных в отпускной цене оборудования) и пусконаладочных работ на месте его дальнейшей эксплуатации;

0,8 - для второй и последующих единиц оборудования при одновременном выполнении пусконаладочных работ на двух и более конструктивно одинаковых моделях оборудования.

1.5.4. При расчетах за выполненные работы, если договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться примерной структурой работ, приведенной в приложение 5.1.

1.5.5. В ГЭСНп части 5 отдела 1 приведены сметные нормы затрат по кузнечно-прессовому оборудованию, которое в соответствии с государственным стандартом, техническими условиями на изготовление и поставку оборудования и руководствами по эксплуатации конкретных моделей требует выполнения пусконаладочных работ для ввода его в эксплуатацию.

1.5.6. В ГЭСНп части 5 отдела 1 учтены затраты на:

подготовительные работы, в том числе: организационную и инженерную подготовку работ; изучение проектной и ознакомление с технической документацией; внешний осмотр и проверку качества монтажа оборудования с составлением ведомости дефектов; проверку условий работы с точки зрения соблюдения

правил техники безопасности; проверку наличия масла и его соответствия сертификату; проверку герметичности системы воздуховода; комплектование рабочего места оргоснасткой, слесарным и контрольно-измерительным инструментом, испытательной аппаратурой; составление акта о приемке пресса в наладку и графика пусконаладочных работ;

наладочные работы, в том числе:

проверку и регулировку зазоров между направляющими ползуна и станины;

регулировку параллельности плоскости ползуна относительно плоскости стола, перпендикулярности хода ползуна к столу; проверку и регулировку работы механизма регулировки высоты межштампового пространства; проверку работы тормоза маховика;

регулировку и проверку срабатывания блокирующих устройств при минимальных давлениях воздуха и масла; проверку срабатывания электроблокировок;

регулировку и проверку срабатывания блокирующих устройств при минимальном объеме рабочей жидкости в гидросистеме и засоренных фильтрах;

проверку работы системы управления на четкость выполнения исполнительными механизмами заданных команд, устранение выявленных дефектов;

комплексное опробование оборудования, в том числе:

испытание оборудования на холостом ходу для проверки температуры нагрева масла, подшипников и направляющих; проверку срабатывания предохранителей в режиме «Перегрузка»; проверку и настройку работы в автоматическом режиме на холостых ходах; установку и крепление штампа, проверку точности установки; регулировку хода верхних и нижних выталкивателей;

настройку и испытание оборудования под нагрузкой с изготовлением партии деталей и проверкой их качества; инструктаж обслуживающего персонала заказчика по правилам работы на прессе; сдачу оборудования в эксплуатацию на устойчивых паспортных режимах с обеспечением точности обработки деталей в соответствии с ТУ и оформление акта приемки-сдачи оборудования заказчику;

составление технического отчета.

1.5.7. ГЭСНп части 5 отдела 1 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава, приведенного в приложении 5.2.

1.5.8. Нормами отдела 2 учтены затраты на:

подготовительные работы - организационную и инженерную подготовку работ; анализ проектной документации, изучение технической документации; внешний осмотр и проверку качества монтажа станка с составлением ведомости дефектов и выдачей рекомендаций по их устранению; проверку условий работы с точки зрения соблюдения правил техники безопасности; проверку наличия масла и смазочно-охлаждающей жидкости; комплектование рабочего места необходимым инструментом, аппаратурой, приборами и материалами; проверку подсоединения заземления, наличия перемычек и заземления между узлами станка и заземляющим контуром; оформление акта о приемки-сдачи станка в наладку и составление графика пусконаладочных работ;

наладочные работы - проверку механической части станка до подачи питания; проверку затяжки крепежа, перемещения механизмов станка вручную, регулировку зазоров в подвижных соединениях, проверку наличия смазки в точках смазки, плавности перемещения ограждения, натяжения ремней привода главного движения, регулирования ходов винтов подач; проверку механической части станка при подаче питания; проверку функционирования системы смазки, срабатывания конечных выключателей и блокировок, переключения чисел оборотов шпинделя и чисел оборотов по указанным диапазонам, работоспособности резцедержателя, револьверной головки на точность позиционирования; проверку комплекса «станок — УЧПУ» или «станок - УЦИ» в ручном и автоматическом режиме;

комплексное опробование станка - проверку работы станка на холостом ходу, взаимодействия всех механизмов, устройств и систем на безотказность работы, отсутствие сбоев и точность прихода исполнительных органов в контрольные точки; испытание оборудования под нагрузкой: обработку, контроль, введение коррекции и повторную обработку деталей-образцов предприятия-изготовителя, проверку точности обработки деталей-образцов на соответствие нормам точности, указанным в ТУ; обработку партии деталей и проверку их качества. Окончанием пусконаладочных работ является сдача станка в эксплуатацию на устойчивых паспортных режимах с обеспечением точности деталей в соответствии с ТУ;

составление технического отчета - подготовку технического отчета о проведенных пусконаладочных работах; к техническому отчету прилагаются оформленные в установленном порядке протоколы испытаний и акты.

1.5.9. ГЭСНп части 5 отдела 2 разработаны исходя из условия выполнения пусконаладочных работ звеном (бригадой) квалификационного состава, приведенного в приложении 5.3.

Холодильные и компрессорные установки

1.6. ГЭСНп части 6 «Холодильные и компрессорные установки» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по холодильным, компрессорным и углекислотным установкам, оборудованию производств продуктов разделения воздуха и газов, а также складов жидкого аммиака.

1.6.1. Нормы затрат труда части 6 определены методом экспертных оценок (для инженерно-технического персонала) и методом технического нормирования (для рабочих-слесарей механосборочных работ), исходя из технических характеристик и сложности выпускаемого промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями, государственных и отраслевых стандартов, технических условий, правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования, инструкций и другой нормативной и технической документации на изготовление и эксплуатацию оборудования.

1.6.2. В ГЭСНп части 6 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, установленного соответствующей нормативной и технической документацией, включая обеспечение устойчивой непрерывной работы установок и систем на проектном технологическом режиме в течение нормативного времени в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей оборудования. Состав пусконаладочных работ и продолжительность устойчивой непрерывной работы оборудования приводятся в приложениях к разделам ГЭСНп части 6.

1.6.3. В ГЭСНп части 6 не учтены затраты на:

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

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

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

1.6.4. ГЭСНп части 6 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.

1.6.5. Нормы затрат труда части 6 устанавливаются согласно мощности (производительности) компрессоров и другого оборудования, комплектующего установку, количества единиц оборудования, составляющих систему (комплект), в соответствии с технической характеристикой оборудования и принятой единицей измерения норм.

Определение понятий «установка», «система» и других принятых единиц измерения, приводятся в разделах ГЭСНп части 6.

1.6.6. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 1 за единицу измерения норм принята установка, включающая в себя один компрессор одноступенчатого сжатия с конденсатором, трубопроводами и приборами регулирования.

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

1.6.8. 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 (6тыс. ккал/ч) с системой автоматического оттаивания охлаждающих приборов к ГЭСНп части 6 применяется коэффициент 1,1.

1.6.9. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 1 учтены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы холодильных установок в течение 24 ч.

1.6.10. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 1 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав которых приведен в приложении 6.1.

1.6.11. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 1 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.2.

1.6 12. В ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 1 за единицу измерения норм 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.

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

По холодильным установкам, имеющим температуры кипения хладагента больше одной (установки с мостами переключения компрессоров на разные температуры кипения), нормы принимаются с коэффициентом 1,15.

1.6.14. Нормы разработаны для аммиачных холодильных установок промышленного назначения.

Для установок с хладагентом фреоном нормы необходимо принимать с коэффициентом 1,1.

1.6.15. ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 1 предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы установок с проектными показателями в течение 24 ч.

1.6.16. В ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 1 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав которых приведен в приложении 6.3.

1.6.17. ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 1 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.4.

1.6.18. В ГЭСНп части 6 раздела 3 отдела 1 приведены нормы затрат на пусконаладочные работы по системам холодопотребляющих аппаратов непосредственного охлаждения и с хладоносителем.

1.6.19. В таблицах ГЭСНп части 6 принята единица измерения «система» - определенное количество охлаждающих приборов в одном помещении или технологических холодопотребляющих аппаратов одной группы с соответствующими трубопроводами и арматурой.

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

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

1.6.22. Нормами предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы систем в течение 24 ч.

1.6.23. В ГЭСНп части 6 раздела 3 отдела 1 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав которых приведен в приложении 6.5.

1.6.24. ГЭСНп части 6 раздела 3 отдела 1 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.6.

1.6.25. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 2 за единицу измерения принята «установка» - один поршневой или центробежный компрессор с оборудованием, трубопроводами обвязки и арматурой, соответствующей его производительности (в объеме заводской поставки).

1.6.26. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 2 представлены нормы затрат на пусконаладочные работы по компрессорным установкам с поршневыми или центробежными компрессорами, компремирующими воздух.

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

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

1.6.28. Нормы предусматривают поставку компрессора в разобранном виде или требующих разборки в период выполнения пусконаладочных работ.

1.6.29. В нормах части 6 отдела 2 раздела 1 не учтены затраты на:

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

изготовление и монтаж устройства подогрева масла при прокачке.

Указанные затраты возмещаются заказчиком дополнительно.

1.6.30. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 2 предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы установок на проектном (паспортном) режиме в течение 48 или 72ч в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей оборудования.

1.6.31. В нормах таблиц 06-02-001÷002 учтены затраты труда инженерно-технических работников на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенных в приложении 6.7.

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

1.6.33. В нормах таблицы 06-02-003 учтены затраты труда рабочих (слесарей механосборочных работ) на выполнение работ, состав которых приведен в приложениях 6.8 и 6.9.

1.6.34. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 2 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.10.

1.6.35. В ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 2 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.

1.6.36. ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 2 предусмотрены затраты на обеспечение устойчивой непрерывной работы оборудования на проектном (технологическом) режиме в течение 24 ч.

1.6.37. В нормах части 6 раздела 2 отдела 2 учтены затраты труда на выполнение работ, состав которых приведен в приложении 6.11.

1.6.38. ГЭСНп части 6 раздела 2 отдела 2 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.12.

1.6.39. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 3 приведены нормы затрат на пусконаладочные работы по блокам разделения воздуха (независимо от давления), вспомогательному оборудованию, установкам разделения отходящих и танковых газов, криогенным гелиевым установкам.

1.6.40. Нормы части 6 составлены на 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.

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

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

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

Состав пусконаладочных работ, предусмотренный сметными нормами, приведен в отделах ГЭСНп.

1.6.42. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 3 предусмотрено обеспечение устойчивой непрерывной работы оборудования на проектных режимах в течение 72 ч, за исключением норм таблицы 06-03-013, в которых учтены затраты труда:

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

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

1.6.43. В ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 3 учтены затраты труда на выполнение работ, состав которых приведен в приложении 6.13.

1.6.44. ГЭСНп части 6 раздела 1 отдела 3 разработаны исходя из состава звена, приведенного в приложении 6.14.

Теплоэнергетическое оборудование

1.7. ГЭСНп части 7 «Теплоэнергетическое оборудование» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по теплоэнергетическому оборудованию.

1.7.1. Нормы затрат труда части 7 разработаны на основе методов технического нормирования и экспертных оценок, исходя из условия выполнения вида работ одним из составов звена исполнителей пусконаладочных работ, квалификационная и количественная характеристика которых представлена в приложениях к отделам и разделам. Состав звена принят исходя из сложности оборудования, трудоемкости работ и правил техники безопасности.

1.7.2 ГЭСНп части 7 разработаны, с учетом характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, в соответствии с требованиями технических условий на поставку, монтаж и эксплуатацию оборудования, инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования, правил органов государственного надзора, правил техники безопасности, охраны труда и других нормативных документов.

1.7.3. В ГЭСНп части 7 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по: паровым котлам паропроизводительностью до 75 т/ч, водогрейным котлам теплопроизводительностью до 180 Гкал/ч и паро-водогрейным котлам теплопроизводительностью (суммарной) до 30 Гкал/ч, а также вспомогательному оборудованию, устройствам и системам, обеспечивающим работу паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов указанной производительности (отделы 1-9); системам централизованного теплоснабжения - наружным водяным тепловым сетям и внутренним водяным теплопотребляющим системам (отдел 10).

1.7.4. В нормах отделов 1-9 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные работы, пусковые работы, наладку и комплексное опробование оборудования. Состав пусконаладочных работ с разбивкой на этапы и с указанием структуры этих работ приведен в приложении 7.1.

1.7.5. Состав работ, отличающийся от состава пусконаладочных работ, приведенного в п. 1.7.4, или выполняемый в дополнение к нему, приводится в общих положениях к отделам, разделам или в таблицах норм.

1.7.6. В ГЭСНп части 7 не учтены затраты на:

участие пусконаладочного персонала в эксплуатации оборудования;

ревизию и ремонт оборудования;

устранение дефектов монтажа оборудования;

устройство подмостей, лестниц, оборудование точек отбора проб и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

1.7.7. При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, нормы (кроме норм отдела 8) необходимо применять с коэффициентом 0,5. Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы котельного оборудования в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

1.7.8. Затраты на составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам в нормах не учтены (кроме норм отделов 8 и 10) и определяются, при необходимости, дополнительно по соответствующим нормативам, а при их отсутствии - по фактическим данным, но не более 2% от общих затрат труда на выполнение пусконаладочных работ.

1.7.9. Нормы на пусконаладочные работы по паровым, водогрейным и паро-водогрейным котлам определены исходя из условий их работы на одном из основных видов топлива - газообразном, жидком или твердом.

Нормы при работе котла на резервном виде топлива должны определяться по соответствующим нормам отделов 1 и 2 с коэффициентом 0,5.

1.7.10. В ГЭСНп части 7 отдела 1 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по паровым котлам, работающим на газообразном, жидком или твердом топливе.

1.7.11. За единицу парового котла принято установленное оборудование: паровой котел, пароперегреватель, воздухоподогреватель, калорифер, экономайзер, коммуникации трубопроводов между ними (с арматурой) в пределах габаритов котельной установки, система воздуховодов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.12. В ГЭСНп части 7 отдела 1 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на выполнение дополнительных работ:

по II этапу «Пусковые работы»:

затраты на продувку пароперегревателя (для паровых котлов с пароперегревателем);

по III этапу «Наладка и комплексное опробование оборудования»:

затраты на разработку схемы расстановки приборов;

установку приборов; определение температурных расширений, сопротивления газовоздушного тракта; проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

проверку правильности подбора, места установки и качества монтажа взрывных предохранительных клапанов газоходов; проверку качества тепловой изоляции газоходов, проверку эффективности работы шиберов, заслонок.

1.7.13. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к нормам 07-01-010-01 и 07-01-011-01 коэффициента 0,6.

1.7.14. В ГЭСНп части 7 отдела 1 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ только на одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим нормам отдела 1 с применением коэффициента 0,4.

1.7.15. ГЭСНп части 7 отдела 1 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.2.

1.7.16. В ГЭСНп части 7 отдела 2 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по водогрейным котлам, работающим на газообразном, жидком или твердом топливе, паро-водогрейным котлам, работающим на жидком или газообразном топливе.

1.7.17. За единицу водогрейного (паро-водогрейного) котла принято установленное оборудование: водогрейный (паро-водогрейный) котел, калорифер (воздухоподогреватель), коммуникации трубопроводов между ними (с арматурой) в пределах габаритов котельной установки, система воздуховодов первичного и вторичного воздуха, система подачи воздуха по зонам котла, система газоходов котла.

1.7.18. В ГЭСНп части 7 отдела 2 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на выполнение дополнительных работ по III этапу «Наладка и комплексное опробование оборудования»:

разработку схемы расстановки приборов;

установку приборов;

определение температурных расширений, сопротивления газовоздушного тракта, проведение замеров, определение утечек и присосов, обработку результатов;

проверку правильности подбора, места установки и качества монтажа взрывных предохранительных клапанов газоходов;

проверку качества тепловой изоляции газоходов;

проверку эффективности работы шиберов, заслонок.

1.7.19. Затраты на выполнение работ по котлам с ручными топками определяются применением к норме 07-02-002-01 коэффициента 0,6.

1.7.20. В ГЭСНп части 7 отдела 2 учтены затраты на выполнение пусконаладочных работ только на одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим нормам отдела 2 с применением коэффициента 0,4.

1.7.21. ГЭСНп части 7 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.3.

1.7.22. В ГЭСНп части 7 отдела 3 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по котельно-вспомогательному оборудованию (КВО), служащему для обеспечения топочного режима паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.23. За единицу котельно-вспомогательного оборудования принято оборудование в объеме поставки предприятия-изготовителя в соответствии с техническими условиями на изготовление и поставку.

1.7.24. В ГЭСНп части 7 отдела 3 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в разделах отдела 3 и в таблицах ресурсных норм в виде перечня работ или с указанием соответствующего этапа работ, предусмотренных в приложении 7.4.

1.7.25. В ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 3 по таблице 07-03-001, кроме затрат труда на выполнение пусконаладочных работ, указанных в п. 1.7.4, учтены затраты на работы, выполняемые дополнительно по 1 этапу «Подготовительные работы»:

контроль над испытанием эффективности распыливания стволов мазутных форсунок на стенде или в проектном положении;

проверку гидравлической плотности вальцовочных соединений подогревателей, правильности установки датчиков и приборов КИП и А, диаметров отверстий горелок и зазоров в завихрителях, установочных размеров, качества выполнения туннелей, направлений «круток» воздуха и топлива в горелках и форсунках.

1.7.26 В ГЭСНп части 7 раздела 7 отдела 3 учтены затраты труда на пусконаладочные работы по 1 этапу «Подготовительные работы», а также на дополнительные:

проверку правильности обвязки баков трубопроводами и арматурой;

проверку срабатывания гидравлических затворов и переливных устройств, проверку правильности монтажа распределительных устройств, указателей уровня и устройств по вводу герметика.

1.7.27. В ГЭСНп части 7 отдела 4 учтены затраты труда на пусконаладочные работы, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на дополнительные:

контроль за загрузкой в оборудование ионообменных и других материалов;

проверку распределительных устройств на эффективность и равномерность распределения воды;

выдачу перечней оборудования, химической посуды и материалов для организации химической лаборатории.

1.7.28. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в отделе 4 и в таблицах норм в виде перечня работ или с указанием соответствующего этапа работ.

1.7.29. В нормах таблиц 07-04-033 и 07-04-034 учтены затраты пусконаладочного персонала на наладку водного режима котла только при одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим нормам с применением коэффициента 0,7.

1.7.30. Нормы затрат труда на пусконаладочные работы по оборудованию водоподготовки приведены в целом по установкам соответствующей производительности при количестве фильтров в установке до двух. При количестве фильтров в установке более двух затраты труда следует определять по соответствующим нормам с применением коэффициента 0,25 на каждый последующий фильтр сверх двух.

1.7.31. ГЭСНп части 7 отдела 4 разработаны исходя из состава звена исполнителей приведенного в приложении 7.5.

1.7.32. В ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 4 учтены затраты труда пусконаладочного персонала на следующие работы, выполняемые в процессе проведения химической промывки внутренних поверхностей нагрева паровых котлов паропроизводительностью до 75 т/ч, водогрейных котлов теплопроизводительностью до 180 Гкал/ч и паро-водогрейных котлов теплопроизводительностью (суммарной) до 30 Гкал/ч методом щелочения:

анализ проектной и эксплуатационной документации, уточнение данных по качеству воды и пара, разработку технического задания на проведение химической очистки котла;

наружный и внутренний осмотр барабанов, коллекторов, поверхностей нагрева котла, вспомогательного оборудования, выдачу ведомости дефектов и акта осмотра оборудования;

разработка технологии химической очистки, проведение расчетов необходимого количества реагентов, объемов емкостей для хранения, приготовления, нейтрализации растворов реактивов, расчет скоростей циркуляции, выбор типа насосов, разработку схемы химической очистки, составление, согласование с заказчиком, и выдача программы химической очистки;

инженерный надзор за монтажом схемы химической очистки, приготовлением и вводом реагентов, соблюдением технологии химической очистки, проведением химических анализов;

обработка полученных данных и анализ результатов, выдача заключения о проведенной химической очистке котла с указанием достигнутых результатов на основании внутреннего осмотра котла.

1.7.33. При выполнении работ методом кислотной промывки затраты труда следует определять по соответствующим нормам раздела 2 с применением коэффициента 1,6.

1.7.34. В ГЭСНп части 7 отдела 5 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по установкам топливного склада: для приема, сортировки, подготовки и хранения топлива на складе, для подготовки и подачи топлива в котельную.

1.7.35. В ГЭСНп части 7 отдела 5 учтены затраты труда на пусконаладочные работы, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также на дополнительные по 1 этапу «Подготовительные работы»:

составление пусковой схемы топливного хозяйства, расчет максимального часового расхода топлива;

проверка правильности подбора оборудования по производительности, давлению, температуре среды;

проверка расчетом требуемой вместимости топливного склада и пропускной способности установок подачи газообразного и жидкого топлива.

1.7.36. ГЭСНп части 7 отдела 5 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.6.

1.7.37. В ГЭСНп части 7 отдела 6 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по устройствам и механизмам, обеспечивающим топочный режим паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.38. В ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 6 учтены затраты труда на выполнение I этапа пусконаладочных работ «Подготовительные работы», состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также дополнительных работ: поверочного расчета, определяющего критерии статического давления на внутреннюю поверхность кирпичных и железобетонных дымовых труб; разработки мероприятий для устранения обнаруженных дефектов и других работ, обеспечивающих топочный режим паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов.

1.7.39. ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 6 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.7.

1.7.40. В ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 6 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ по 1 этапу «Подготовительные работы» и II этапу «Пусковые работы», состав и структура которых приведены в п. 1.7.4.

1.7.41. ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 6 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.8.

1.7.42. В ГЭСНп части 7 отдела 7 приведены затраты труда на пусконаладочные работы по общекотельным технологическим и вспомогательным системам, включая паропроводы, паровые коллекторы, коллекторы перегретой воды с арматурой, опорами, подвесками, компенсаторами и другими устройствами, обеспечивающими их нормальную работу в пределах котельной.

1.7.43. За единицу системы принята технологическая или вспомогательная линия трубопроводов, обеспечивающая работу всей котельной в зависимости от ее производительности.

1.7.44. В ГЭСНп части 7 отдела 7 учтены затраты труда на выполнение пусконаладочных работ, состав и структура которых приведены в п. 1.7.4, а также дополнительных работ:

проверка соответствия трассы трубопроводов и опор под трубопроводы проекту;

контроль размеров опорных пружин;

контроль наличия перемещения трубопроводов на опорах;

проверка правильности установки реперов для замера величины удлинения трубопроводов, проверка врезок дренажей и воздушников;

проверка качества тепловой изоляции трубопроводов;

проверка соответствия цветов окраски трубопроводов требованиям устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

1.7.45. Состав работ, отличающийся от указанного или выполняемый не в полном объеме, приводится в таблицах норм с указанием соответствующего этапа работ или перечня работ.

1.7.46. ГЭСНп части 7 отдела 7 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.9.

1.7.47. Режимно-наладочные испытания проводятся для достижения максимально возможного коэффициента полезного действия (КПД) котлоагрегата при рабочих нагрузках.

1.7.48. В ГЭСНп части 7 отдела 8 приведены затраты труда на выполнение режимно-наладочных испытаний паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов, установок химической очистки воды, а также определение удельного расхода топлива на единицу отпускаемой теплоэнергии.

1.7.49. В ГЭСНп части 7 отдела 8 учтены затраты на выполнение испытаний только при одной нагрузке, установленной заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим нормам отдела 8 с применением коэффициента 0,7.

1.7.50. В ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 8 приведены затраты труда на выполнение режимноналадочных испытаний для достижения максимально возможного коэффициента полезного действия (КПД) котлоагрегата при рабочих нагрузках.

1.7.51. В ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 8 учтены затраты труда наладочного персонала на выполнение испытаний, состав и структура которых приведены в приложении 7.10.

1.7.52. ГЭСНп части 7 раздела 1 отдела 8 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.11.

1.7.53. В ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 8 приведены затраты труда на выполнение режимно-наладочных испытаний установок химической очистки воды для достижения оптимальных расходов реагентов,

минимальных расходов воды на собственные нужды и минимального количества вредных выбросов в канализацию.

1.7.54. В ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 8 учтены затраты труда наладочного персонала на выполнение испытаний, состав и структура которых приведены в приложении 7.12.

1.7.55. ГЭСНп части 7 раздела 2 отдела 8 разработаны исходя из состава звена исполнителей приведенного в приложении 7.13.

1.7.56. ГЭСНп части 7 раздела 3 отдела 8 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.14.

1.7.57. В ГЭСНп части 7 раздела 4 отдела 8 учтены затрата труда пусконаладочного персонала на выполнение следующего состава работ:

проверка готовности котельной к проведению испытаний, монтажа приборов для испытаний, инструктажа наблюдателей;

определение расхода основного и резервного топлива на котельную при минимальной, максимальной и двух промежуточных нагрузках котельной;

определение расхода тепловой энергии на производство, отопление, горячее водоснабжение и суммарного отпуска теплоэнергии на 4 нагрузках котельной;

определение количества тепла, полученного в результате теплоутилизации вторичных энергоресурсов котельной;

составление режимной карты загрузки котлов в зависимости от количества тепла, отпускаемого котельной;

определение средневзвешенного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии и составление технического отчета.

1.7.58. ГЭСНп части 7 раздела 4 отдела 8 разработаны исходя из состава эвена исполнителей, приведенного в приложении 7.15.

1.7.59. В ГЭСНп части 7 отдела 9 приведены затраты труда на работы, выполняемые пусконаладочным персоналом в процессе проведения монтажными организациями сушки обмуровки, щелочения и испытания на паровую (тепловую для водогрейных и паро-водогрейных котлов) плотность котлов.

1.7.60. В нормах части 7 отдела 9 учтены затраты труда пусконаладочного персонала на выполнение следующего состава работ:

разработка графиков сушки обмуровки, щелочения и испытания на плотность;

разработка и утверждения программы испытания на плотность;

руководство всеми операциями испытания на плотность в соответствии с утвержденной программой;

расстановка приборов контроля температур по обмуровке и газотракту, контроля давления топлива и воздуха на горелках, контроля разрежения в топке и по газотракту;

ведение режима горения, химического контроля котловой воды, температурного режима по обмуровке и газотракту.

1.7.61. ГЭСНп части 7 отдела 9 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.16.

1.7.62. В ГЭСНп части 7 отдела 10 приведены затраты труда, необходимых для выполнения пусконаладочных работ на вводимых в эксплуатацию строящихся, расширяемых и реконструируемых системах централизованного теплоснабжения: наружных водяных тепловых сетях (раздел 1) и внутренних водяных теплопотребляющих системах (раздел 2).

1.7.63. В нормах части 7 отдела 10 учтены затраты труда на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ. Состав пусконаладочных работ приведен в таблицах норм.

1.7.64. В таблицах норм раздела 1 за единицу тепловой сети принята тепловая сеть: с разностью геодезических отметок до 20м; при отсутствии насосных станций; без нагрузки горячего водоснабжения; без внутренних систем теплопотребления и калориферных установок; при количестве потребителей тепла (зданий, сооружений) до 300; с одним выводом тепломагистрали от источника тепла.

1.7.65. При изменении технических условий или объема работ в соответствии с проектной и эксплуатационной технической документацией, предоставляемой заказчиком, к нормам затрат труда раздела 1 применяются следующие коэффициенты:

1,2 - при разности геодезических отметок свыше 20 м;

1,2 - при наличии горячего водоснабжения;

0,15 - на каждую 1 насосную станцию при наличии на тепловой сети насосных станций;

0,1 - на каждые 100 индивидуальных тепловых пунктов свыше 300 (к нормам 07-10-002-05, 07-10-003-05, 07-10-005-05);

0,2 - на второй и каждый последующий вывод при наличии нескольких выводов тепломагистралей от источника тепла.

1.7.66. В таблицах норм раздела 2 за единицу теплопотребляющей системы здания принята система, присоединенная к одному тепловому пункту.

При наличии в здании помещений, присоединенных к нескольким тепловым пунктам, тепловая нагрузка здания принимается по суммарной тепловой нагрузке на все тепловые пункты, а на каждый дополнительный тепловой пункт нормы раздела 2 принимаются с коэффициентом 0,3.

1.7.67. ГЭСНп части 7 отдела 10 разработаны исходя из состава звена исполнителей, приведенного в приложении 7.17.

Деревообрабатывающее оборудование

1.8. ГЭСНп части 8 «Деревообрабатывающее оборудование» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по деревообрабатывающему оборудованию общего назначения.

1.8.1. ГЭСНп части 8 рассчитаны исходя из характеристик и сложности оборудования с учетом требований по производству и приемке работ, государственных и отраслевых стандартов, технических условий на изготовление и поставку оборудования и учитывают затраты труда на выполнение работ в период пуска оборудования на месте его эксплуатации, помимо регулировочных и других работ, производимых на предприятии - изготовителе оборудования.

1.8.2. ГЭСНп части 8 составлены 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;

работы проводятся в нормальных условиях труда и при положительной температуре окружающей среды.

1.8.3. В ГЭСНп части 8 учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, установленного нормативной и технической документацией, включая следующие основные этапы:

подготовительные работы - организационная и инженерная подготовка работ; изучение проектной и технической документации; проверка состояния смонтированного оборудования и его готовности к пусконаладочным работам; участие в индивидуальных испытаниях оборудования, проводимых монтажными организациями; проверка состояния рабочих мест в соответствии с требованиями производства, правил охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии; составление перечня обнаруженных дефектов, недоделок, нарушений и отклонений, выдача предложений и рекомендаций по их устранению; обеспечение рабочих мест инвентарем и вспомогательными техническими средствами, испытательной аппаратурой и приборами; проверка качества сырья, основных и вспомогательных материалов, наличия пара, энергии, воды; составление календарного графика и программы пусконаладочных работ;

наладка отдельных узлов и механизмов оборудования - проверка и очистка реагентами, промывка сжатым воздухом и газами систем, входящих в комплект оборудования; выверка рабочих частей оборудования на геометрическую точность; проверка работы механизмов резания, подачи, приемных механизмов, загрузочно-разгрузочных устройств; настройка передач движения; регулировка и настройка режущих, подающих, дозирующих устройств и механизмов, гидроприводов, пневматических устройств и др.;

пуск оборудования - проведение инструктажа эксплуатационного персонала на рабочих местах; проверка точек установки приборов для контроля за работой оборудования в соответствии с паспортными данными; обеспечение взаимосвязанной работы всех систем с устранением шума, вибрации, регулировкой синхронности, проверкой герметичности; пробный пуск оборудования по проектной схеме с системой обеспечения управления на холостом ходу и под нагрузкой; регулировка блокировок, защиты, сигнализации, автоматизации; технологическая регулировка оборудования в процессе пробного пуска; пуск оборудования под нагрузкой;

комплексное опробование оборудования - опробование оборудования, линий, установок вхолостую и на рабочих режимах с наладкой технологического процесса, обеспечением устойчивой работы оборудования и выпуска продукции, предусмотренной проектом, отвечающей требованиям стандартов или технических условий;

заключительные работы - разработка и выдача рекомендаций по эксплуатации оборудования и рациональному режиму работы; составление технического отчета.

1.8.4. В ГЭСНп части 8 не учтены затраты на:

проведение пусконаладочных работ по электротехническим устройствам и системам автоматизации, определяемые по соответствующим ГЭСНп;

составление сметной и эксплуатационной документации (по поручению заказчика), определяемые в соответствии с условиями договора.

1.8.5. Нормы затрат труда части 8 разработаны с использованием метода определения категории сложности наладки деревообрабатывающих станков, машин и линий (с учетом ряда факторов - конструктивных, технологических, степени автоматизации и др.) и установления трудоемкости работ в расчете на условную единицу сложности наладки.

1.8.6. ГЭСНп части 8 разработаны исходя из состава звена исполнителей приведенного в приложении 8.1.

1.8.7. При повторном выполнении пусконаладочных работ сметные нормы необходимо применять с коэффициентом 0,5.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ (до сдачи объекта в эксплуатацию) следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы оборудования в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования.

1.8.8. При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных единицах оборудования (станках, машинах и т.п.) или нескольких однотипных линиях нормы должны приниматься с коэффициентами:

0,5 - по второй и последующим единицам оборудования;

0,7 - по второй и последующим линиям.

1.8.9. В случае, если проектом предусмотрена компоновка отдельных единиц оборудования в технологическую линию, не поставляемую комплектно, затраты труда на пусконаладочные работы по такой линии могут определяться суммированием норм затрат по оборудованию, включенному в линию, с коэффициентом 1,2.

1.8.10. При расчетах за выполненные работы, когда договором предусматривается промежуточная оплата, рекомендуется руководствоваться примерной структурой пусконаладочных работ приведенной в приложении 8.2.

Сооружения водоснабжения и канализации

1.9. ГЭСНп части 9 «Сооружения водоснабжения и канализации» предназначены для определения затрат на выполнение пусконаладочных работ по сооружениям водоснабжения и канализации.

1.9.1. ГЭСНп части 9 разработаны исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования, систем и сооружений в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, технологических регламентов, правил, инструкций и других нормативных документов на изготовление, поставку, эксплуатацию оборудования и ведение технологического процесса, а также директивных документов, касающихся приемки в эксплуатацию очистных сооружений, и других требований по охране окружающей среды.

1.9.2. В таблицах норм приводятся данные о трудоемкости пусконаладочных работ - затратах труда исполнителей. Состав пусконаладочных работ, учтенных в нормах, приведен к отделам ГЭСНп части 9.

1.9.3. В ГЭСНп части 9 не учтены затраты на проведение пусконаладочных работ по оборудованию и системам, предусмотренным соответствующими ГЭСНп.

1.9.4. ГЭСНп части 9 разработаны на следующие измерители: сооружение (объемная система, предназначенная для выполнения производственных процессов). Сооружениями являются в т.ч. насосные станции и водозаборные сооружения, представляющие собой отдельно стоящие здания с оборудованием, рассчитанным на определенную производительность;

узел (группа сооружений, размещенных на одной территории, с общими коммуникациями и вспомогательными службами). Радиальные отстойники производительностью 20 тыс. $м^3$/сут - узлы из расчетного количества отстойников (2, 3, 4 шт.), насосной станции осадка, камер и трубопроводов внутри группы отстойников;

установка (взаимосвязанные единицы оборудования для выполнения определенного технологического процесса).

1.9.5. Нормы приведены в целом по сооружениям, узлам, установкам. Например, затраты труда на пусконаладочные работы по узлу радиальных отстойников производительностью 20 тыс. $м^3$/сут. принимаются по норме 09-02-005-07 независимо от количества отстойников в узле.

1.9.6. При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных технологических линиях к нормам затрат труда по сооружениям, узлам и установкам, входящим во вторую и последующие технологические линии, применяется коэффициент 0,6.

Пример 1. Необходимо определить затраты труда на пусконаладочные работы по очистным сооружениям производительностью 60 тыс. $м^3$/сут., состоящим из следующих узлов:

отстойников двухъярусных - 8 шт.,

отстойников первичных радиальных - 4 шт.,

отстойников вторичных горизонтальных - 4 шт.,

отстойников вторичных радиальных - 4 шт.

По проекту эти сооружения являются одной технологической линией. Затраты по данным очистным сооружениям следует определять исходя из того, что каждый узел (группа отстойников) конструктивно и технологически отличается от других. Поэтому затраты труда по каждому узлу принимаются по соответствующим нормам с учетом суммарной производительности отстойников, входящих в узел, без применения коэффициента 0,6.

Пример 2. Необходимо определить затраты труда на пусконаладочные работы по очистным сооружениям производительностью 120 тыс. $м^3$/сут., которые, согласно проекту, состоят из двух самостоятельных технологических линий производительностью 60 тыс. $м^3$/сут. каждая с одинаковым набором оборудования, аналогичным приведенному в примере 1. Пусконаладочные работы проводятся по двум технологическим линиям.

В этом случае затраты труда по одной технологической линии определяются аналогично примеру 1, а по второй линии - в том же порядке, но с применением к нормам коэффициента 0,6.

1.9.7. Затраты труда на выполнение повторных пусконаладочных работ определяются по нормам с коэффициентом 0,6.

Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, производимые до сдачи объекта в эксплуатацию, вызванные изменениями технологического процесса, режима работы оборудования, что связано с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования.

1.9.8. Для определения затрат труда на пусконаладочные работы по сооружениям, узлам, установкам, производительность которых не укладывается в пределы, указанные в ГЭСНп части 9, может быть применен метод экстраполяции по двум близлежащим показателям ряда с применением коэффициента 0,6.

Пример расчета.

Определить затраты труда на пусконаладочные работы по отстойнику производительностью 30 тыс. $м^3$/сут.

Норма затрат труда по отстойнику производительностью 25 тыс. $м^3$/сут. составляет 265 чел.-ч, а производительностью 8 тыс. $м^3$/сут. - 248 чел.-ч (нормы 09-01-015-03 и 09-01-015-02).

Затраты труда в расчете на 1 тыс. $м^3$/сут. будут равны:

$$\frac{265-248}{25-8} = 1 \text{ чел.-ч.}$$

Увеличение затрат труда на прирост производительности 5 тыс. $м^3$/сут. составит:

$1 \times 5 \times 0,6 = 3$ чел.-ч.

Затраты труда по отстойнику производительностью 30 тыс. $м^3$/сут. будут равны:

$265+3 = 268$ чел.-ч.

1.9.9. ГЭСНп части 9 разработаны исходя из состава звена исполнителей приведенного в приложении 9.1.

1.9.10. В ГЭСНп части 9 отдела 1 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.2.

1.9.11. В ГЭСНп части 9 отдела 2 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.3.

1.9.12. В ГЭСНп части 9 отдела 3 раздела 1 приведены нормы затрат на пусконаладочные работы по оборудованию, которое может относиться как к сооружениям водоснабжения, так и к сооружениям канализации.

Состав пусконаладочных работ по технологическим установкам, относящимся к сооружениям водоснабжения, приводится в приложении 9.2,

а относящихся к сооружениям канализации в приложении 9.3.

1.9.13. В ГЭСНп части 9 отдела 3 раздела 2 учтены затраты на выполнение состава пусконаладочных работ, приведенного в приложении 9.4.

II. Исчисление объемов работ

Автоматизированные системы управления.

2.2. Исчисление объемов работ при использовании ГЭСНп части 2 «Автоматизированные системы управления ».

2.2.1. В таблице ГЭСНп части 2 приведены базовые нормы ($Н_б$) затрат труда на пусконаладочные работы для систем I, II и III категории технической сложности ($Н_б^I, Н_б^{II}, Н_б^{III}$), в зависимости от общего количества каналов информационных и управления аналоговых и дискретных ($К^{общ}$) в данной системе.

Базовые нормы для системы II и III категории технологической сложности (табл. ГЭСНп 02-01-002÷003) рассчитаны на основе базовых норм для системы I категории технической сложности (табл. ГЭСНп 02-01-001) с применением к ним коэффициентов сложности, приведенных в приложении 2.1:

$$Н_б^{II} = Н_б^I \times 1,313 \; ; \quad Н_б^{III} = Н_б^I \times 1,566$$

2.2.2. Базовая норма для сложной системы, имеющей в своем составе подсистемы с разной категорией технической сложности, определяется применением к соответствующей базовой норме для системы I категории технической сложности коэффициента сложности (С), рассчитываемого по формуле:

$$С = (1 + 0,313 \times К_{II}^{общ} : К^{общ}) \times (1 + 0,566 \times К_{III}^{общ} : К^{общ}), \quad (1)$$

где:

$К_I^{общ}, К_{II}^{общ}, К_{III}^{общ}$ - общее количество аналоговых и дискретных каналов информационных и управления относимых к подсистемам соответственно, I, II, III категории технической сложности;

$$К^{общ} = К_{I}^{общ} + К_{II}^{общ} + К_{III}^{общ};$$ (1.1)

В этом случае базовая норма для сложной системы рассчитывается по формуле:

$$Н_{б}^{сл} = Н_{б}^{I} \times С,$$ (2)

или при 1 < С < 1,313 $Н^{сл}_{б} = Н^{I}_{б} \times С$ (2.1)

при 1,313 < С < 1,566 $Н^{сл}_{б} = Н^{II}_{б} \times С : 1,313$ (2.2)

2.2.3. При составлении сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы для учета характеристики конкретной системы к базовой норме трудоемкости ($Н_б$) следует применять следующие коэффициенты:

2.2.3.1. Коэффициент $Ф^{м}_{и}$, учитывающий два фактора: «метрологическую сложность» и «развитость информационных функций» системы

Коэффициент $Ф^{м}_{и}$ рассчитывается по формуле:

$$Ф^{м}_{и} = 0,5 + К^{а}_{и} : К^{общ}_{и} \times М \times И,$$ (3)

где:

М – коэффициент «метрологической сложности», определяемый по приложению 2.3;

И – коэффициент «развитости информационных функций», определяемый по приложению 2.4.

2.2.4. Сметная норма затрат труда (Н) для конкретной системы рассчитывается применением к базовой норме, установленной в соответствии с п. 2.2., коэффициентов $Ф^{м}_{и}, Ф_{у}$, которые между собой перемножаются:

$$Н = Н_{б} \times (Ф^{м}_{и} \times Ф_{у});$$ (8)

2.2.5. При выполнении повторных пусконаладочных работ (до сдачи объекта в эксплуатацию) к сметным нормам затрат труда необходимо применять коэффициент 0,537. Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные необходимостью изменения технологического процесса, режима работы технологического оборудования, в связи с частичным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования. Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

2.2.6. В том случае, если АСУ ТП создана в составе автоматизированного технологического комплекса (АТК), включенного в план опытного или экспериментального строительства, либо в перечень уникальных или особо важных (важнейших) объектов (строек), либо АСУ ТП включает экспериментальные или опытные программно-технические (технические) средства, к сметным нормам затрат труда применяется коэффициент 1,2.

2.2.7. В том случае, если пусконаладочные работы производятся при техническом руководстве персонала предприятия-изготовителя или фирмы-поставщика оборудования, к сметным нормам затрат труда следует применять коэффициент 0,8.

2.2.8. Указанные в пп. 2.2.5 – 2.2.8 коэффициенты применяются к сметным нормам затрат тех этапов работ (соответствующего количества каналов информационных и управления), на которые действуют вышеперечисленные условия. При использовании нескольких коэффициентов их следует перемножать.

2.2.9. Понижающий коэффициент для однотипных автоматизированных технологических комплексов (АТК) учтен ГЭСНп части 2 при условии особого порядка расчета, при котором сметная норма затрат определяется первоначально в целом для нескольких однотипных АТК в соответствии с проектом и, при необходимости, выделяется сметная норма трудозатрат для одного однотипного АТК.

Не допускается, при определении сметных норм затрат труда, искусственное, вопреки проекту, разделение автоматизированной системы на отдельные системы измерения, контуры управления (регулирования), подсистемы.

Например: Для централизованной системы оперативного диспетчерского управления вентиляцией и кондиционированием воздуха, включающей несколько подсистем приточно-вытяжной вентиляции, сметная норма затрат труда определяется в целом для централизованной системы управления; при необходимости, затраты труда для отдельных подсистем определяются в рамках общей нормы трудозатрат в целом по системе с учетом количества каналов, относимых к подсистемам.

2.2.10. При составлении смет сумма средств на оплату труда пусконаладочного персонала рассчитывается на основании сметных норм затрат труда с учетом квалификационного состава звена (бригады) исполнителей пусконаладочных работ (в процентах участия в общих трудозатратах), приведенного в приложении 2.6.

2.2.11. При необходимости промежуточных расчетов за выполненные пусконаладочные работы рекомендуется использовать примерную структуру трудоемкости пусконаладочных работ по их основным этапам (если договором подряда не предусмотрены иные условия взаиморасчетов сторон), приведенную в приложении 2.7.

ДЛЯ ДОПОЛНЕНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ:

I. Общие положения 3
Введение 3
Электротехнические устройства 3
Автоматизированные системы управления 12
Системы вентиляции и кондиционирования воздуха 14
Подъемно-транспортное оборудование 19
Металлообрабатывающее оборудование 23
Холодильные и компрессорные установки 25
Теплоэнергетическое оборудование 27
Деревообрабатывающее оборудование 32
Сооружения водоснабжения и канализации. 33
II. Исчисление объемов работ 34
Автоматизированные системы управления. 34

Заказ № 1690 Тираж 150 экз.
Отпечатано в тип. ООО «Корина-офсет», Б. Якиманка, 38 «А»

gost.e-ecolog.ru