РДС РК 1.03-05-2011

ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

INDUSTRIAL-FACILITY TECHNOLOGICAL EQUIPMENT COMMISSIONING

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАНЫ** РГП «Казахский научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт сейсмостойкого строительства и архитектуры» Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и ТОО «Сюрвейный центр»

**2 ВНЕСЕНЫ** Департаментом научно-технической политики Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

**3 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2011 года № 536 **с 1 мая 2012 года**

**4** **СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2016 ГОД**

**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 ЛЕТ**

**5 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ**

Содержание

**1. Область применения**

**2. Нормативные ссылки**

**3. Термины с определениями и сокращения**

**4. Общие положения**

**5. Этапы пусконаладочных работ и организация выполнения работ**

**5.1 Основные этапы выполнения пусконаладочных работ**

**5.2 Организация пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленных объектов**

**5.3 Содержание работ по этапам выполнения и руководство работами**

**6. Распределение основных обязанностей между организациями, участвующими в пусконаладочных работах**

**6.1 Общие положения**

**6.2 Обязанности заказчика**

**7. Организация производства пусконаладочных и электромонтажных работ**

**8. Основные требования безопасности и охраны труда при пусконаладочных работах**

**8.1 Выполнение пусконаладочных работ**

**8.2 Организационные мероприятия**

**8.3 Технические мероприятия**

**9. Производственная санитария на строительно-монтажной площадке, меры безопасности и охрана труда**

**9.1 Производственная санитария на строительно-монтажной площадке**

**9.2 Проходы, проезды, проемы**

**9.3 Освещение рабочих мест и требования к светильникам**

**9.4 Электробезопасность при производстве пусконаладочных работ**

**9.5 Пожарная безопасность**

**9.6 Установка оборудования**

**10. Пусконаладочные работы на объектах**

**10.1 Распределительные устройства (РУ) и коммутационные аппараты**

**10.2 Трансформаторы**

**10.3 Вторичные цепи**

**10.4 Статические конденсаторы**

**11. Пусконаладочные работы на электроприводах, статических преобразователях и электрооборудовании подъемно-транспортных механизмов**

**11.1 Общие требования**

**11.2 Наладка и пуск электроприводов**

**11.3 Наладка статических преобразователей**

**11.4 Наладка электрооборудования подъемно-транспортных механизмов**

**Приложение А *(обязательное)* Нормативные ссылки**

**Приложение Б *(обязательное)* Характеристика работ по организационному обеспечению ПНР на технологическом оборудовании промышленных объектов**

**Приложение В *(обязательное)* Координационный план выполнения пусконаладочных работ**

**Приложение Г (обязательное) Характеристика работ по техническому обеспечению**

**Приложение Д *(обязательное)* Перечень и состав оборудования функционально-технологических узлов технологического оборудования**

**Приложение Е *(обязательное)* Акт приемки функционального узла из монтажа и индивидуальных испытаний в пусковую узловую наладку**

**Приложение Ж *(обязательное)* Журнал готовности функционально-технологического узла к испытаниям под нагрузкой**

**Приложение И *(обязательное)* Протокол испытаний функционально-технологического узла**

**Приложение К *(обязательное)* Акт о приемке оборудования после проверки строительно-монтажной готовности**

**Приложение Л *(обязательное)* Акт рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования**

**Приложение М *(обязательное)* Журнал производства совмещенных строительно-монтажных работ**

**Приложение Н *(обязательное)* Положение об организации безопасного производства пусконаладочных работ**

**Приложение П *(обязательное)* Журнал регистрации разрешений на производство пусконаладочных и электромонтажных работ**

**Приложение Р *(обязательное)* Журнал индивидуальных испытаний электроприводов совместно с механизмами**

Введение

В настоящем Государственном нормативе устанавливаются требования к охране труда и техники безопасности при электромонтажных и пусконаладочных работ технологического оборудования промышленных объектов.

Настоящий Государственный норматив разрабатывался в соответствии с требованиями **Закона** Республики Казахстан «О техническом регулировании», **Закона** Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», **Трудового Кодекса** Республики Казахстан, **Экологического кодекса** Республики Казахстан, а также в соответствии с положениями Технических Регламентов и других ведомственных документов, определяющих требования охраны труда и техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ.

Действия настоящего Государственного норматива распространяются на организации всех форм собственности и организационно-правовых форм выполняющих электромонтажные и пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов на территории Республики Казахстан.

1 Область применения

1.1 В настоящем Государственном нормативе (далее нормативе) учтены специфика пусконаладочных и электромонтажных работ на технологическом оборудовании промышленных объектов, выполняемых, как правило, на объектах с незавершенными строительно-монтажными работами, временными схемами электроснабжения, и с последующим переходом к работе в условиях действующего технологического оборудования промышленных объектов.

1.2 При производстве пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленных объектов наряду с настоящим нормативом необходимо руководствоваться: Техническими регламентами, системами стандартов безопасности труда, **СНиП РК 1.03-05**, **СНиП РК 4.04-10**, «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан», «Общими требованиями промышленной безопасности», **РД 34 РК 20.03.501.202** «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан».

1.3 Генеральный подрядчик или предприятие-заказчик в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП) должны обеспечить условия для соблюдения требований настоящего норматива.

1.4 Требования настоящего норматива распространяются на персонал организаций и предприятий независимо от форм собственности (в дальнейшем - организаций), выполняющих пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов на территории Республики Казахстан.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего норматива, необходимы следующие ссылочные нормативные правовые акты и нормативно-технические документы в соответствии с **Приложением А**.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим нормативом целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины с определениями и сокращения

3.1 В настоящих нормативах использованы термины с определениями и сокращения из нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, включенных в **Приложение А**.

4 Общие положения

4.1 Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) на технологическом оборудовании промышленных объектов является проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов (поузловая наладка).

Поузловая наладка начинается после проведения индивидуальных испытаний оборудования и продолжается до ввода оборудования в эксплуатацию.

4.2 Подготовка ПНР начинается:

- для технологического оборудования промышленных объектов (установок) с головным и экспериментальным образцами основного оборудования на вновь строящихся и реконструируемых объектах с момента выхода указания (решения) заказчика (вышестоящей организации) о назначении пусконаладочной организации, но не позднее, чем за 18 месяцев;

- для остальных образцов технологического оборудования промышленных объектов — не позднее, чем от 18 месяцев до года планируемого начала периода комплексного опробования.

Указания (решения) о назначении наладочной организации издается на тех же условиях, что и приказы о назначении государственных комиссий по **ВСН 37**.

В остальных случаях необходимость в головной наладочной организации определяется заказчиком. При этом назначение головной наладочной организации производится заказчиком по согласованию с организацией, на которую возлагаются функции головной при сдаче объекта «под ключ» или генеральным подрядчиком на тех же условиях.

4.3 Организационное обеспечение ПНР включает в себя:

- составление координационного плана ПНР;

- разработку сметной документации на ПНР;

- заключение договоров подряда на производство ПНР;

- открытие финансирования ПНР в сроки, обеспечивающие расчеты с привлеченными пусконаладочными организациями на всех этапах.

Характеристики работ по организационному обеспечению ПНР приведены в **Приложении Б**

Рекомендуемая форма координационного плана приведена в **Приложении В**.

4.4 Техническое обеспечение ПНР включает в себя:

- проект ПНР;

- ознакомление с проектной документацией на технологическое оборудование промышленных объектов, анализ ее и выдачу замечаний по проекту;

- разработку пусконаладочной документации;

- разработку временной эксплуатационной документации;

- подготовку эксплуатационного персонала для производства ПНР;

- входной контроль технологического оборудования, трубопроводов, электротехнического оборудования и аппаратуры, средств контроля и управления технологическими процессами; контроль за строительно-монтажными работами.

Характеристика работ по техническому обеспечению в период подготовки ПНР приведена в **Приложении Г**.

Рекомендуемые формы перечня и состава оборудования функционально-технологических узлов, а также общего технологического графика пусконаладочных работ, входящих в техническое обеспечение ПНР, приведены в **Приложении Д**.

4.5 Материальное обеспечение ПНР включает в себя:

- финансирование;

- обеспечение производства ПНР оборудованием, приборами, материалами, энергоресурсами и связью;

- обеспечение организаций, участвующих в ПНР, производственными и санитарно-бытовыми помещениями, жильем, медицинским обслуживанием, средствами индивидуальной защиты, транспортными услугами;

- обеспечение местами в дошкольных и школьных учреждениях, при необходимости и услугами соцкультбыта.

4.6 Перечень оборудования и устройств технологического оборудования промышленных объектов, на которых производятся ПНР, составляется проектной организацией.

4.7 Технологическую последовательность, продолжительность и очередность проведения предпусковых и пусконаладочных работ определяет график проведения пусконаладочных работ, входящий в состав пусконаладочной документации.

График должен предусматривать параллельное проведение автономной наладки средств АСУ ТП и монтажа основного оборудования. Для этого в графике должны найти отражение следующие организационно-технические мероприятия:

а) опережающее завершение строительных и отделочных работ в помещении управления с включением систем освещения, пожаротушения, вентиляции, кондиционирования (в соответствии с СН-512) и передача этих помещений под монтаж технических средств АСУ ТП;

б) упреждающая подача напряжения и наладка системы бесперебойного питания средств АСУ ТП в помещении щита управления:

- для своевременной прокрутки механизмов, успешной наладки систем, функционально-группового управления и функциональных групп, ранняя подача напряжения в главный корпус на нужды технологического оборудования промышленного объекта;

- обеспечение необходимого времени для качественного проведения поузловой пусковой наладки, окончание монтажа и индивидуальных испытаний основного технологического оборудования до начала поузловой наладки;

- рациональный порядок проведения комплексной наладки, позволяющей в кратчайшие сроки завершить комплексное опробование блока (установки).

4.8 Рекомендуемые минимальные сроки выполнения мероприятий при выполнении ПНР для технологического оборудования промышленных объектов с развитой АСУ ТП (где эти средства выполняют основные функции управления и отображения информации) приведены в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Значения минимальных сроков выполнения определяющих мероприятий при выполнении ПНР для технологического оборудования промышленных объектов с развитой АСУТП (где эти средства выполняют основные функции управления и отображения информации)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Хактеристика оборудования | Минимальное время отладки работы, (мес.). | | | | Минимальное время после отладки оборудования, работы технологического оборудования промышленных объектов, мес. |  |
|  |
| Завершение работ на ЩУ по включению освещения, систем пожаротушения, вентиляции и кондиционирования | Наладка систем бесперебойного питания. Подача напряжения на ЩУ | Подача напряжения в главный корпус и к оборудованию | Начало поузловой приемки и наладки |  |
| 1 | Технологическое оборудование промышленных объектов (головных образцов), на вновь строящихся объектах независимо от мощности | 6 | 5 | 5 | 3 | 5 |  |
| 2 | Технологическое оборудование промышленных объектов, кроме объектов указанных в п. 1 Таблицы 1. | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |  |

ПРИМЕЧАНИЕ По согласованию с заказчиком сроки выполнения работ генеральным подрядчиком могут корректироваться, причем возможно совмещение выполнения определенных работ на различном оборудовании как связанном в технологическую цепь так и не связанном.

5 Этапы пусконаладочных работ и организация выполнения работ

**5.1 Основные этапы выполнения пусконаладочных работ**

5.1.1 В соответствии с **разделами 4**, **6** и **7** настоящего норматива полное обеспечение ПНР обеспечивает заказчик или генеральный подрядчик, согласно требований **Закона** Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», **Трудового Кодекса** Республики Казахстан, **Экологического кодекса** Республики Казахстан, **Технического регламента** «Общие требования к пожарной безопасности» и других нормативов включая:

- организационное;

- техническое;

- материальное;

- общие условия охраны труда, промышленной безопасности, производственной санитарии, экологии на всех этапах ПНР.

5.1.2 Полный цикл проведения ППР включает в себя восемь основных этапов.

1) Подготовительный этап.

На этом этапе ПНР должны быть разработаны планы пусконаладочных работ, включающие мероприятия по безопасности и охране труда.

2) Предмонтажная ревизия представленной информации по технологическому оборудованию и проверка оборудования (машин и механизмов, аппаратов, арматуры, средств управления).

На этом этапе ПНР должна быть проверена техническая документация и всё технологическое оборудование, комплектность и соответствие монтажа принятым проектным решениям.

3) Поэлементная приемка технологического оборудования из монтажа.

На этом этапе ПНР проводится поэлементная приемка всего технологического оборудования из монтажа, и проводятся индивидуальные испытания этого оборудования.

4) Поузловая приемка после индивидуальных испытаний (включая необходимый контроль полноты и качества монтажа) оборудования функциональных узлов.

Поузловая приемка служит для проверки готовности всего оборудования узла к поузловой наладке на момент ее начала, в соответствии с **СНиП РК 3.05-09**, **СНиП РК 4.04-10** и **СНиП 3.05.07**. При этом этапы поэлементной приемки оборудования из монтажа и индивидуальных испытаний могут не совпадать по времени, для различных видов технологического оборудования промышленных объектов и эта разница может быть весьма значительна. Для снижения разницы по времени поузловой приемки оборудования из монтажа и индивидуальных испытаний оборудования отдельных элементов проводятся совмещения строительных и монтажных работ

5) Поузловая пусковая (в дальнейшем «пусковая») наладка функциональных узлов на неработающем оборудовании (холодная наладка) и их опробование под нагрузкой.

На этом этапе проводится сдача функциональных узлов из пусковой наладки в режим эксплуатации, в проверку строительно-монтажной готовности и в поузловую комплексную наладку на работающем оборудовании.

6) Опробование технологического оборудования промышленных объектов с набором нагрузки для проверки его полной строительно-монтажной готовности.

7) Поузловая комплексная (в дальнейшем «комплексная») наладка и испытания функциональных узлов, включая подсистемы АСУ ТП и оперативный контур блочного щита управления для отработки режимов оборудования.

На этом этапе проводится опытная эксплуатация функционально-технологических узлов, включая систему контроля и управления, выявление и устранение дефектов, передача функциональных узлов в промышленную эксплуатацию. Проведение комплексного опробования технологического оборудования промышленного объекта.

8) Приемка технологического оборудования промышленного объекта в эксплуатацию государственной комиссией с проведением необходимых испытаний технологического оборудования и оформлением соответствующего акта.

ПРИМЕЧАНИЕ Пусконаладочные работы на технологическом оборудовании промышленных объектов обычно совмещаются с выполнением электромонтажных работ системы электропитания оборудования.

**5.2 Организация пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленных объектов.**

5.2.1 Предусматривается два принципиально различных вида организации пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленных объектов.

Первый вид организации работ:

- работы, ведущиеся специалистами одной профессии (тепломеханики, электрики, специалисты АСУ ТП и т.д.), скомплектованными в бригады и выполняющими наладочные операции практически независимо от специалистов других профессий.

Второй вид организации работ:

- работы, ведущиеся комплексными поузловыми бригадами (в дальнейшем «узловыми бригадами»). В каждую узловую бригаду входят работники всех профессий, необходимых для наладки данного функционально-технологического узла.

5.2.2 Первый вид организации работ применяется:

- при предмонтажной ревизии, проверке, поэлементной приемке из монтажа и индивидуальных испытаниях оборудования;

- на начальной стадии комплексной наладки узлов, когда целесообразно проводить первоначальное обеспечение надежности работы оборудования в проектном объеме раздельно по его видам.

5.2.3 Начиная с этапа поузловой приемки из индивидуального опробования и до приемки технологического оборудования промышленного объекта (установки) государственной комиссией (за исключением начальной стадии комплексной наладки) ПНР проводится силами узловых бригад и организуются комплексными рабочими подкомиссиями.

5.2.4 Узловая бригада организуется решением комплексной рабочей подкомиссии во время индивидуальных испытаний оборудования из числа ведущих специалистов организаций, выполняющих монтажные и наладочные работы на данном функциональном узле по договорам.

Для выполнения пусконаладочных работ узловой бригаде могут дополнительно передаваться работники из состава монтажных и наладочных организаций.

Узловая бригада (подкомиссия) возглавляется бригадиром (председателем), назначаемым из числа высококвалифицированных специалистов ведущей наладочной организации по узлу, заказчика, научно-исследовательской организации или завода-изготовителя оборудования.

Бригадиры (председатели подкомиссией) узловых бригад, а в необходимых случаях и весь состав узловой бригады, назначаются приказом заказчика или (при сдаче объекта «под ключ») генподрядчика.

Бригадир (председатель) узловой бригады и подчиненная ему бригада могут выполнять пусконаладочные работы на двух и более функциональных узлах.

5.2.5 Второй вид организации работ основан на работе комплексных рабочих бригад (подкомиссий) включая их в свой состав работников всех специальностей, необходимых для организации и приемки работ на объекте.

5.2.6 В состав комплексных рабочих бригад (подкомиссий) включаются:

- бригадиры соответствующих бригад;

- представители заказчика;

- представители заводов-изготовителей оборудования;

- генпроектировщики;

- генподрядчики;

- представители монтажной, электромонтажной организаций;

- представители ведущей наладочной и научно-исследовательских организаций.

Представителей выделяют руководители производственных подразделений соответствующих организаций по заявке председателя комплексной рабочей подкомиссии для индивидуальных испытаний оборудования.

5.2.7 Руководители комплексных рабочих бригад (подкомиссий) назначаются приказом заказчика или при сдаче объектов «под ключ» приказом генподрядчика из числа опытных и компетентных специалистов заказчика или (по согласованию с руководством) ведущих наладочных организаций по данному узлу, научно-исследовательских организаций, а также заводов-изготовителей оборудования. Один и тот же специалист может назначаться руководителем двух и более комплексных рабочих бригад (подкомиссий).

5.2.8 Председатель комплексной рабочей бригады (подкомиссии) является членом рабочей комиссии.

Назначение председателей и создание комплексных рабочих подкомиссий производится в период индивидуальных испытаний оборудования.

5.2.9 Рабочие и государственные приемочные комиссии создаются в порядке и на условиях, соответствующих требования **ВСН 37** и «Правилами установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан»

5.2.10 Специализированные подкомиссии, организуемые рабочей комиссией в соответствии с ВСН 37, могут оказывать помощь комплексным рабочим подкомиссиям в соответствии со своими направлениями деятельности.

5.2.11 До организации рабочей комиссии заказчик может образовывать цеховые комиссии для приемки помещений, оборудования и пр.

**5.3 Содержание работ по этапам выполнения и руководство работами**

5.3.1 Организация производства пусконаладочных работ должна предусматривать последовательно наращиваемую от этапа к этапу «комплексацию» узлов блока или отдельной установки с выходом на их полную функциональную увязку в период комплексной наладки.

5.3.2 Подготовительный этап пусконаладочных работ начинается после выпуска рабочих чертежей. На этом этапе производится:

- изучение и анализ проектной и заводской документации, определение соответствия проектной документации нормативным документам, типовым решениям и передовому опыту, разработка замечаний и рекомендаций по устранению недостатков;

- составление проекта производства пусконаладочных работ, включая мероприятия по технике безопасности;

- разработка и утверждение рабочих программ по наладке и пуску оборудования;

- подготовка парка измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений, организация и оснащение объектной лаборатории, обеспечение рабочих мест приборами, инструментом и инструктивно-методическими материалами;

- составление перечня документации, оформление которой необходимо на различных стадиях производства и приемки пусконаладочных работ на каждом функциональном узле;

- разработка первой редакции эксплуатационных инструкций.

5.3.3Работы по **5.3.2** производятся организациями-участниками пусконаладочных работ в соответствии с координационным планом индивидуально с необходимыми взаимными консультациями.

5.3.4 На этапе предмонтажной ревизии и проверки оборудования, машин, механизмов, арматуры, средств контроля и управления общее оперативно-техническое руководство осуществляет заказчик в лице заместителя главного инженера по ремонту.

Порядок и объем проведения ревизий и проверок устанавливают, руководствуясь действующими правилами и стандартами.

Ревизию выполняют соответствующие цехи промышленного объекта с привлечением монтажных, ремонтных и наладочных предприятий.

Цехи обеспечивают организацию рабочих мест ремонтного и наладочного персонала в помещениях, выделяемых для этой цели руководством промышленного объекта.

5.3.5 На этапе поэлементной приемки оборудования из монтажа и индивидуальных испытаний общее оперативно-техническое руководство осуществляет заместитель главного инженера промышленного объекта по монтажу.

5.3.6 Порядок приемки и индивидуальных испытаний устанавливают, руководствуясь действующими правилами и стандартами, руководители цехов промышленного объекта совместно с соответствующими руководителями бригад головной наладочной организации, руководителями подразделений строительных, монтажных и наладочных организаций, шеф-персоналом заводов-изготовителей.

5.3.7 Наладочные работы выполняются наладочными организациями в соответствии с координационным планом. Цехи обеспечивают организацию рабочих мест наладочного персонала в помещениях, выделенных для выполнения этих работ руководством промышленного объекта.

Итогом выполнения данного этапа является оформление акта рабочей комиссии о приемке промышленного оборудования после индивидуальных испытаний (**Приложение Е**).

Подача напряжения для выполнения пусконаладочных работ осуществляется поставщиком электроэнергии в соответствии с действующими правилами в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан», РД 34 РК 20/03.501/202 и «Общими требованиями промышленной безопасности».

5.3.8 На этапе поузловой приемки из монтажа и индивидуальных испытаний оборудования функциональных узлов основного оборудования общее оперативно-техническое руководство осуществляет заместитель главного инженера промышленного объекта по эксплуатации.

5.3.9 Приемка функциональных узлов из монтажа и индивидуальных испытаний производится комплексно от строительных, монтажных, электромонтажных и наладочных организаций с рассмотрением готовности узла в части строительных, монтажных, электромонтажных работ и индивидуальных испытаний, с рассмотрением актов на скрытые работы и документов (актов, протоколов, записей в журналах), составленных при ревизии оборудования, поэлементной приемке, индивидуальных испытаниях технологического оборудования промышленного объекта.

5.3.10 К началу поузловой наладки и поузлового опробования должны быть полностью завершены работы:

а) по монтажу технологического оборудования промышленного объекта;

б) на технологическом оборудовании выполнены наладочные операции, не требующие включения оборудования в работу;

в) завершена автономная наладка участков подсистем АСУ ТП, входящих в данный узел в объеме:

- специальное программное обеспечение подсистемы сбора и первичной обработки информации, информационной базы, подсистемы представления информации, подсистемы технологической печати программ диагностики технических средств;

- информационные каналы и панели размножения сигналов;

- шкафы подсистем управления, блокировок, защит и сигнализации;

- схемы управления механизмами, запорной и регулирующей арматурой;

- шкафы подсистемы автоматического регулирования;

- шкафы (с проверкой их на имитаторах) подсистемы функционально-группового управления (ФГУ);

- оперативный контур блочного щита управления и все связи в пределах блочного щита управления.

5.3.11 Проведение поузловой приемки оборудования из монтажа осуществляется комплексной рабочей бригадой (подкомиссией).

В итоге указанной приемки оформляется акт приемки, утверждаемой главным инженером промышленного объекта. Форма акта приведена в **Приложении Е**.

5.3.12 Если в процессе приемки узла из монтажа и индивидуальных испытаний будут выявлены дефекты и недоделки, то приемка приостанавливается до их устранения.

5.3.13 Необходимость выполнения работ, не предусмотренных проектом, заводскими инструкциями и другими документами, оформляются актом рабочей комиссии.

5.3.14 На этапе пусковой наладки функциональных узлов технологического оборудования промышленного объекта на неработающем оборудовании (холодной наладки) и их опробовании под нагрузкой (с подачей напряжения, воздуха, пара, воды, сырья), поузловой приемки в последующую комплексную наладку общее техническое руководство осуществляет заместитель главного инженера промышленного объекта по эксплуатации.

5.3.15 Непосредственно пусковую наладку узла промышленногообъекта выполняет узловая бригада под руководством бригадира.

5.3.16 Работы на этапе пусковой наладки и опробования функциональных узлов технологического оборудования промышленного объекта выполняются по рабочим программам, утвержденным главным инженером промышленного объекта.

5.3.17 Холодная наладка функционального узла считается завершенной, если:

- выполнены все необходимые калибровки аналоговых приборов и проверки заводских уставок;

- проверена правильность прохождения всех аналоговых сигналов от датчиков к средствам автоматики, вычислительной техники, приборам и сигнальным устройствам;

- выставлены все уставки защиты и сигнализации;

- проверен ход регулирующих органов и электромагнитных клапанов;

- проверена правильность прохождения сигнала дискретных приборов и датчиков, используемых в системах защит, блокировок, автоматического управления и сигнализации к вычислительной технике и ее средствам отображения, индивидуальным приборам, сигнальным устройствам и устройствам управления;

- откалиброваны и проверены предельные выключатели крутящих моментов двигателей и указатели положения;

- проверена коммутационная аппаратура;

- проверено направление вращения приводов технологических механизмов;

- проверено направление движения исполнительных механизмов и показывающих устройств при управляющем воздействии;

- установлена возможность оперативного управления со щита управления;

- проверены системы защит, блокировок, сигнализации и логического управления (насколько это возможно без технологического режима);

- проверена направленность воздействия систем автоматического управления, выставлены расчетные параметры их настройки;

- сгенерировано и проверено общее программное обеспечение АСУ ТП;

- загружено и проверено на имитаторах специальное программное обеспечение АСУ ТП (насколько это возможно без технологического режима);

- выполнена прокрутка механизмов на холостом ходу, установлено, что параметры, характеризующие состояние механизма на холостом ходу, находятся в пределах, установленных стандартами, заводской, проектной и другой нормативно-технологической документацией.

5.3.18 Выполнение пунктов холодной наладки отражается в «Журнале готовности узла к испытаниям под нагрузкой». Форма журнала приведена в **Приложении Ж**.

5.3.19 Опробование узла под нагрузкой проводится после полного завершения его холодной наладки.

5.3.20 Стадия пусковой наладки и опробования узлов промышленного оборудования заканчивается пробными пусками, в течение которых завершается корректировка уставок, отладка, проверка и включение в работу (на включенном в работу оборудовании) подсистем защит, блокировок, сигнализации, автоматических систем регулирования (АСР), функционально-группового управления (ФГУ) и подсистемы представления информации в объеме, необходимом для обеспечения безопасности и надежности проведения опробования технологического оборудования (или установки) с целью проверки его строительно-монтажной готовности со взятием нагрузки, с выходом его в режим эксплуатации и комплексную наладку. В технических программах опробования функциональных узлов технологического оборудования под нагрузкой указывается роль и обязанности эксплуатационного персонала.

5.3.21 Организацию опробования узла технологического оборудования промышленного объекта после пусковой нападки с целью приемки его для проверки строительно-монтажной готовности и в комплексную наладку осуществляет комплексная рабочая бригада (подкомиссия).

5.3.22 Если в процессе опробования узла будут выявлены повреждения, дефекты или недоделки, то опробование прерывается и проводится с начала после их устранения.

5.3.23 Завершение этого этапа по каждому узлу оформляется протоколом испытаний узла, утверждаемым главным инженером промышленного объекта. Форма протокола приведена в **Приложении И**.

5.3.24 Узел считается принятым для проверки строительно-монтажной готовности и в комплексную наладку, если имеются утвержденные главным инженером промышленного объекта акт приемки узла из монтажа и индивидуального опробования, а также протокол испытаний узла (Приложение И).

5.3.25 Проверка строительно-монтажной готовности пускового комплекса промышленного объекта производится по специальной технической программе, предусматривающей пуск оборудования по проектным схемам. При этом для каждого отдельного узла предусматривается сырья, энергии проектных параметров.

5.3.26 Программа проверки строительно-монтажной готовности разрабатывается головной наладочной организацией и утверждается главным инженером промышленного объекта. При отсутствии головной наладочной организации программу разрабатывает и утверждает заказчик, привлекая к разработке программы монтажные и наладочные организации.

5.3.27 Оперативное управление оборудованием осуществляет эксплуатационный персонал заказчика по заранее разработанным эксплуатационным инструкциям и программе проверки строительно-монтажной готовности.

5.3.28 В проверке готовности в соответствии с программой принимает участие персонал монтажных, наладочных, научно-исследовательских организаций и шеф-персонал заводов-изготовителей оборудования.

5.3.29 Техническим руководителем проверки строительно-монтажной готовности является главный инженер промышленного объекта.

5.3.30 При завершении этого этапа пусконаладочных работ составляется акт рабочей приемочной комиссией о приемке оборудования промышленного объекта (установки) после проверки строительно-монтажной готовности. К акту прилагается перечень выявившихся при испытаниях дефектов оборудования, монтажа и строительства, а также программа-график комплексной наладки узлов и опробования блока или отдельного агрегата. Акт утверждается заказчиком (или вышестоящей организацией). Форма акта приведена в **Приложении К**.

5.3.31 Дефекты оборудования, строительства и монтажа, выявленные при проверке строительно-монтажной готовности пускового комплекса, должны быть устранены до начала комплексной поузловой наладки оборудования промышленного объекта.

5.3.32 На этапе комплексной наладки узлов проводится поузловая наладка, испытания (исследования) оборудования в различных режимах работы:

- при остановленном узле или отдельном агрегате с включением в работу отдельных функциональных технологических узлов;

- при пусках и остановах узла или отдельного агрегата по программе наладочных испытаний;

- при нагрузках на уровне, задаваемой в соответствии с наладочной программой.

В этот же период на остановленном оборудовании проводятся ремонтно-доводочные работы, устраняются дефекты, выявленные в процессе наладки узлов.

5.3.33 Программа комплексной наладки узлов предусматривает на первой стадии раздельную работу специалистов различных профессий для первоначальной наладки отдельных видов оборудования с целью обеспечения надежности установки в проектном объеме, а затем — комплексную работу узловых бригад, создаваемых на этапе приемки, под техническим руководством бригадиров.

5.3.34 Завершение наладки по узлам оформляется узловыми бригадами протоколами проведения комплексного испытания узлов (в необходимых режимах работы промышленного объекта, которые утверждаются главным инженером промышленного объекта).

В этот же период производится комплексная наладка подсистем АСУ ТП (включая оперативный контур щита управления), их опытная эксплуатация и передача в промышленную эксплуатацию.

5.3.35 Работа оборудования в период комплексной наладки предусматривается по отдельным программам и выпуск продукции на этот период не планируется.

В период комплексной наладки проводится:

- технологическая отладка функциональных узлов при работе оборудования в переменных и стационарных режимах;

- проведение и отработка пусков оборудования из различных состояний по графикам заводов-изготовителей;

- отладка информационных каналов дискретных и аналоговых параметров, а также корректировка информационной базы по результатам работы оборудования;

- экспериментальное определение статических и динамических характеристик оборудования, включение в работу систем автоматического регулирования в проектном объеме;

- наладка и корректировка технологических алгоритмов и программ комплекса задач АСУ ТП на действующем оборудовании;

- наладка систем функционально-группового управления с корректировкой технологических алгоритмов и программ ФГУ и блокировок по результатам пусков;

- корректировка эксплуатационной технической документации;

- отработка режимов управления и взаимодействия между оперативным персоналом в условиях действующей АСУ ТП и при ее отказах;

- опытная эксплуатация комплекса задач и подсистем АСУ ТП с проведением испытаний в переменных и стационарных режимах работы оборудования, его проверка на взятие максимально возможной (в пределах проектной) и максимально длительной нагрузки;

- передача пускового комплекса задач и подсистем АСУ ТП в составе вводимого технологического оборудования в промышленную эксплуатацию.

Комплексная наладка заканчивается проведением комплексного опробования оборудования с оформлением акта (**Приложение Л**).

5.3.36 После завершения работ по программе-графику комплексной наладки оборудования промышленного объекта или отдельного агрегата и его комплексного опробования производится приемка названного оборудования в эксплуатацию. Приемка в эксплуатацию производится государственной приемочной комиссией с назначением в необходимых случаях контрольных опробований и испытаний.

5.3.37 Опробования и испытания проводятся под техническим руководством главного инженера промышленного объекта по программе, утвержденной государственной приемочной комиссией. При этом производится:

- проверка режимов работы основного и вспомогательного технологического оборудования промышленного объекта при работе на основном сырье и алгоритмов управления функциональными узлами в нормальных и переменных режимах;

- комплексная проверка всех подсистем АСУ ТП;

- проверка совместной работы основного и вспомогательного технологического оборудования промышленного объекта при максимально возможной (в пределах проектной) нагрузке;

- другие необходимые опробования и испытания.

5.3.38 При успешной приемке государственной приемочной комиссией технологического оборудования промышленного объекта или установки в эксплуатацию оформляется акт о приемке объекта в соответствии с «Правилами установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан»

6 Распределение основных обязанностей между организациями, участвующими в пусконаладочных работах

**6.1 Общие положения**

Основными участниками пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленного объекта являются:

- заказчик;

- генподрядная организация;

- субподрядные специализированные организации (монтажные, наладочные и др.);

- генпроектировщик;

- субподрядные проектные организации;

- научно-исследовательские организации — разработчики технических решений;

- наладочный персонал заводов-изготовителей оборудования.

В зависимости от конкретных условий возможно совмещение функций нескольких участников одной организацией.

**6.2 Обязанности заказчика**

6.2.1 Осуществление:

- общего, оперативного и технического руководства качеством строительства, монтажа, наладки и испытаний технологического оборудования;

- проведения предпусковых и пусковых операций на оборудовании, узлах и блоке; работой приемочных комиссий;

- устранения дефектов оборудования, строительства и монтажа.

6.2.2 Обеспечение организации и проведения предмонтажной ревизии оборудования и аппаратуры.

6.2.3 Обеспечение пусконаладочных работ на всех стадиях:

- финансирование работ;

- квалифицированным эксплуатационным персоналом (начиная с поузлового опробования);

- рабочими средствами и материалами в необходимых количествах;

- образцовыми приборами, проектной и заводской техдокументацией.

6.2.4 Обеспечение сохранности оборудования и установок, системы экспериментального контроля, а также документации, оборудования и аппаратуры организаций, участвующих в проведении пусконаладочных работ на технологическом оборудовании промышленного объекта и режим, исключающий доступ посторонних лиц.

6.2.5 Обеспечение персонала пусконаладочных и научно-исследовательских организаций служебными и лабораторными помещениями, жильем и другим бытовым обслуживанием.

6.2.6 Разработка совместно с генподрядчиком мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, и принятие мер общего характера по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на промышленном объекте в соответствии с требованиями: **Трудового Кодекса** Республики Казахстан, **Технического Регламента** «Общие требования к пожарной безопасности», **Экологического кодекса** Республики Казахстан и «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

6.2.7 При организации строительства объектов «под ключ» заказчик часть своих функций может передать генподрядчику.

7 Организация производства пусконаладочных и электромонтажных работ

7.1 В каждой организации выполняющей пусконаладочные и совмещенные с ними электромонтажные работы (ЭМР) технологического оборудования промышленных объектов в соответствии с требованиями **Трудового Кодекса** Республики Казахстан, **Закона** Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», **СНиП РК 1.03-05**, **ГОСТ 12.2.003** и ГОСТ 12.3.006 необходимо систематически разрабатывать и осуществлять мероприятия по улучшению безопасности, охране труда и промышленной безопасности с учетом общих и специфически опасных и вредных производственных факторов объектов, сооружений на которых предстоит выполнять работы.

Методы и способы безопасного производства ПНР и ЭМР технологического оборудования промышленных объектов определяются согласно плана производства работ, который разрабатывается для каждого объекта.

7.2 В организации выполняющей ПНР и ЭМР технологического оборудования промышленных объектов на все виды ПНР и ЭМР разрабатывают и утверждают в установленном порядке инструкции по безопасным методам труда в соответствии с требованиями «Правил разработки и утверждения инструкций по безопасности и охране труда работодателем» и «Правил принятия нормативных правовых актов в области безопасности и охраны труда соответствующими уполномоченными органами».

Это относится и к работам в условиях производства (новые механизмы, инструмент, материалы, технология и приемы труда), не предусмотренным настоящим нормативом и инструкциями по монтажу и пуску технологического оборудования промышленных объектов.

7.3 Административно-технический персонал, бригадиры и члены бригады должны обеспечивать высокую трудовую дисциплину в бригаде (звене), соблюдать требования правил внутреннего трудового распорядка, правил безопасности и охраны труда выполнять указания, полученные при инструктажах.

Все лица, участвующие в пусконаладочном и электромонтажном производстве, нарушившие требования безопасности и охраны труда, несут персональную ответственность в зависимости от степени и характера нарушения в дисциплинарном, административном или уголовном порядке в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Все лица, участвующие в пусконаладочном и электромонтажном производстве должны строго соблюдать требования экологической безопасности в соответствии с требованиями **Экологического кодекса** Республики Казахстан.

7.4 Нахождение посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территории монтажной площадки, в производственных, санитарно-бытовых помещениях и на рабочих местах категорически запрещается.

7.5 Пусконаладочные и электромонтажные работы на объектах монтажа и наладки могут быть начаты только после выполнения всех требований безопасности и охраны труда, предусмотренных **СНиП РК 1.03-05**, настоящим нормативом, планом пусконаладочных работ и при условии приемки по акту под монтаж электрооборудования зданий, помещений, металлических и железобетонных опорных конструкций, фундаментов и других сооружений.

7.6 Генподрядчик должен совместно с заказчиком и всеми другими организациями, участвующими в строительстве, разработать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия работы на строящемся объекте и требования безопасности и охраны труда обязательные для выполнения всеми организациями участниками строительства.

7.7 Генподрядчик должен обеспечить на объекте пожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан» и принять меры по безопасности и охране труда включающие:

- устройство ограждений, проходов, защитных козырьков и сеток;

- ограждение отверстий, проемов, люков в перекрытиях;

- траншеи в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.4.059**;

- обеспечение необходимой освещенности территории в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.1.046** и **СНиП РК 2.04-05**, проходов к рабочим местам;

- установку знаков безопасности в соответствии с требованиями **СТ РК ГОСТ Р 12.4.026** и др.).

7.8 Генподрядчик в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) должен предоставить подрядчику необходимые по санитарным нормам и требованиям безопасности и охраны труда помещения (производственные, бытовые, складские и санитарные) и ресурсы (электрическая и тепловая энергия, вода, пар), а также обеспечить на строительной площадке медицинскую помощь. Все территориально обособленные участки работ для предотвращения несчастных случаев и аварий и возможности вызова медицинской помощи должны быть, как правило, оснащены телефонной или радиосвязью.

7.9 При выполнении ПНР и ЭМР технологического оборудования промышленных объектов по прямому договору с заказчиком указанные в **4.2.3** и **4.2.4** настоящего норматива меры общего характера по безопасности, охране труда и производственной санитарии должны быть обеспечены заказчиком.

7.10 Невыполнение генподрядчиком или заказчиком мер общего характера по обеспечению безопасности и охране труда не снимает с пусконаладочной или электромонтажной организации ответственность за нарушения безопасных условий производства работ, за несчастные случаи и аварии с ее персоналом, связанные с этим.

Расследование несчастных случаев и аварий осуществляется в соответствии с требованиями «Правил расследования и учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, связанных с трудовой деятельностью», «Правил расследования причин аварий, бедствий и катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

7.11 При одновременной работе нескольких организаций на одном объекте генподрядчик совместно с заказчиком и подрядными организациями на основании плана пусконаладочных работ составляет обязательный для всех график производства совмещенных работ, в котором учитываются условия безопасного ведения ПНР и ЭМР. Об этих работах производится запись в «Журнале совмещенных работ» (**Приложение М**), который ведет генподрядчик или заказчик (при выполнении работ по прямому договору с заказчиком).

7.12 При выполнении работ на территории действующего предприятия (цеха) должны соблюдаться требования «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан», «Общие требования промышленной безопасности», и РД 34 РК.20.501.

8 Основные требования безопасности и охраны труда при пусконаладочных работах

**8.1 Выполнение пусконаладочных работ**

8.1.1 Пусконаладочные работы должны осуществляться в четыре этапа (стадии).

Общие условия безопасности и охраны труда и производственной санитарии при выполнении ПНР на всех этапах обеспечивает заказчик.

8.1.2 Первый этап - подготовительные работы. На этом этапе ПНР должны быть разработаны планы пусконаладочных работ, включающие мероприятия по безопасности и охране труда.

8.1.3 Второй этап - выполнение ПНР, совмещенных с ЭМР, с подачей напряжения по временным схемам. Выполнение общих требований по безопасности и охране труда при совмещенном производстве ПНР и ЭМР обеспечивает руководитель ЭМР на объекте. Ответственность за меры безопасности непосредственно в рабочей зоне производства ПНР несет руководитель ПНР на объекте.

Рабочей зоной ПНР следует считать пространство, где находятся испытательная схема и электрооборудование, на которое может быть подано напряжение от испытательной схемы.

На втором этапе могут производиться ПНР вне зоны монтажа. В этом случае выполнение общих требований по безопасности и охране труда обеспечивает организация, на территории которой производятся ПНР.

8.1.4 Третий и четвертый этапы - индивидуальные испытания и комплексное опробование технологического оборудования.

Началом третьего этапа считается введение на данной технологической установке эксплуатационного режима. ПНР на этих этапах относятся к работам, производимым в действующих технологических установках, и должны выполняться по нарядам-допускам, оформляемым заказчиком в соответствии с настоящим нормативом и выполнении требований «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» и РД 34 РК 20/03.501/202. Все технологические и электрооборудование на этих этапах обслуживает персонал заказчика.

**8.2 Организационные мероприятия**

8.2.1 Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность и охрану труда при ПНР, являются:

- ведение и оформление инструктажей по безопасности и охране труда на производство ПНР;

- оформление задания (распоряжения) на выполнение ПНР;

- оформление графика совмещенного производства ПНР и ЭМР;

- оформление наряда-допуска на производство ПНР в действующих технологических установках и производствах;

- допуск к ПНР;

- оформление заявок на подачу напряжения в зону производства ПНР и для индивидуальных испытаний технологического оборудования по участкам;

- надзор во время работ.

8.2.2 Условия безопасного производства ПНР определяются следующими документами:

- договором на ПНР;

- «Положением об организации безопасного производства пусконаладочных работ» (см. **Приложение Н**);

- проектом производства работ.

8.2.3 Заказчик до производства ПНР письменно должен известить пусконаладочную организацию о дате начала работ на объекте, о назначении лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства ПНР, о наличии условий повышенной опасности. Перед началом ПНР заказчик должен провести с пусконаладочным персоналом инструктаж по общим требованиям по безопасности и охране труда для данного предприятия и особым условиям работы.

8.2.4 Пусконаладочная организация передает заказчику список лиц из пусконаладочного персонала с указанием групп по электробезопасности, направляемых на предприятия для производства ПНР.

8.2.5 ПНР должны выполняться по заданию (распоряжению), которое записывается:

- для руководителей ПНР на объекте (руководителей бригады) - в «Журнале регистрации распоряжений о назначении руководителей пусконаладочных работ» (**Приложение М**), который оформляет руководитель подразделения;

- для руководителей звеньев и наладчиков - в «Журнале регистрации инструктажа по безопасности и охране труда на рабочем месте».

8.2.6 Распоряжение - это письменное задание на безопасное производство ПНР, определяющее содержание и место работы, время ее начала, отдельные указания по безопасности труда для лиц, которым она поручена.

Распоряжение руководителям ПНР на объекте (руководителям бригады) может быть передано непосредственно или с помощью средств связи с последующей записью в «Журнале регистрации распоряжений о назначении руководителей пусконаладочных работ». Распоряжение действует в течение всего времени, необходимого для выполнения задания.

8.2.7 При оформлении распоряжения необходимо руководствоваться следующим:

- звено должно состоять не менее чем из двух наладчиков, включая звеньевого;

- ПНР, связанные с подачей напряжения, должны производить не менее чем два лица, одно из которых должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В и не ниже III - до 1000 В;

- наладчикам, имеющим группу по электробезопасности не ниже III, при отсутствии на технологической установке напряжения по постоянной схеме и полной гарантии, что оно не будет подано, допускается единолично производить ряд работ (проверку соответствия установленного оборудования проекту, проверку вторичных цепей, измерение сопротивления изоляции обмоток и контактов, предварительную настройку аппаратуры с подачей напряжения по временной схеме, снятие характеристик и регулировку реле на стенде и др.), для безопасного производства, которых не требуется присутствия второго лица;

- изменения в составе звена производит руководитель бригады (руководитель ПНР на объекте) с оформлением в «Журнале регистрации инструктажа по безопасности и охране труда на рабочем месте»;

- бригада должна состоять не менее чем из двух звеньев;

- при замене руководителя ПНР на объекте или руководителя бригады распоряжение должно быть оформлено заново.

8.2.8 Документом, дающим право на производство ПНР при их совмещении с ЭМР, является «Журнал регистрации разрешений на производство пусконаладочных и электромонтажных работ» (**Приложение П**), который хранится у руководителя ПНР на объекте (руководителя бригады). Право ведения записей в указанном журнале предоставляется руководителю ПНР на объекте.

8.2.9 Руководитель ПНР на объекте совместно с руководителем ЭМР перед началом ПНР должны проверить, приняты ли меры, обеспечивающие безопасность и охрану труда, безопасное производство работ.

Приступать к ПНР разрешается после выполнения мер безопасности, записанных в «Журнале регистрации разрешений на производство пусконаладочных и электромонтажных работ» (**Приложение Р**).

8.2.10 При совмещенном производстве работ, связанных с подачей напряжения по временным схемам на отдельные устройства или функциональные группы электроустановки, должна быть точно определена и согласована с руководителем ЭМР рабочая зона производства работ. Лицам, не имеющим отношения к производству работ, доступ в рабочую зону запрещается.

Разрешение на подачу напряжения в рабочую зону должно оформляться подписями руководителей ПНР и ЭМР в «Журнале регистрации разрешений на производство пусконаладочных и электромонтажных работ».

8.2.11 При необходимости устранения недоделок или исправления дефектов монтажа в технологических установках, сданных по акту в наладку, они передаются электромонтажному персоналу после выполнения необходимых мер безопасности с оформлением в журнале.

8.2.12 Незначительные дефекты монтажа разрешается устранять монтажному персоналу под наблюдением наладчиков без оформления в журнале.

В этом случае ответственность за безопасность работ возлагается на руководителя пусконаладочного звена.

8.2.13 Выполнять ПНР в условиях действующего производственного оборудования и на работающих электроустановках следует с оформлением заказчиком наряда-допуска в соответствии с отраслевыми формами оформления и выполнением требований «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан», РД 34 РК 20/03.501/202 и РД 34 РК.20.501.

8.2.14 Перед первым допуском к работе руководитель ПНР на объекте и руководитель бригады должны проверить отсутствие опасных факторов на всех рабочих местах бригады и возможность выполнение требований по безопасности и охране труда.

Допуск звена к работе заключается в том, что руководитель бригады:

- проверяет у всех членов звена наличие удостоверений по безопасности и охране труда;

- доводит до сведения звена содержание порученной работы, требования по безопасности и охране труда, разъясняет особые условия, которые должны соблюдаться, указывает границы рабочей зоны, знакомит с расположением технологического и электрооборудования;

- объясняет звену схему временного электроснабжения с обязательным показом коммутационных аппаратов, которыми может быть снято напряжение с испытательных схем;

- оформляет проведение инструктажа на рабочем месте записью в наряде-допуске и «Журнале регистрации инструктажей по безопасности и охране труда на рабочем месте».

8.2.15 Право допуска к работе в последующие рабочие дни предоставляется руководителю звена без оформления в журнале (см 6.3.2.1 настоящего норматива). При этом руководитель звена должен:

- убедиться в достаточности принятых мер обеспечивающих безопасность и охрану труда, условия безопасного производства работ

- при необходимости выполнить дополнительные мероприятия обеспечивающие безопасность и охрану труда;

- указать каждому наладчику его рабочее место;

- при возникновении в рабочей зоне опасных факторов прекратить работы, вывести звено за пределы рабочей зоны и сообщить об этом руководителю бригады.

8.2.16 Руководитель ПНР на объекте определяет лиц, которым предоставляется право подачи заявок на индивидуальные испытания технологического оборудования и подачу напряжения в зоны производства ПНР, и передает список этих лиц заказчику.

Заказчик в письменном виде сообщает руководителю ПНР на объекте о лицах эксплуатационного персонала, ответственных за подачу напряжения и испытание оборудования. Заказчик должен организовать индивидуальные испытания и комплексное опробование оборудования.

8.2.17 С момента допуска звена к работе надзор за ним в целях предупреждения нарушений требований безопасности и охраны труда возлагается на руководителя звена. Руководитель звена принимает непосредственное участие в выполнении работы и должен находиться в той части рабочего места, где выполняются наиболее опасные и ответственные работы. При необходимости руководитель звена может покинуть рабочее место при выполнении следующих условий:

- работы, связанные с подачей напряжения, должны быть прекращены;

- оставшиеся на рабочем месте члены звена должны быть устно проинструктированы по мерам безопасности и охраны труда.

Периодическую проверку соблюдения наладчиками во время работы требований по безопасности и охране труда должны проводить:

- руководитель бригады - не реже 1 раза в неделю;

- руководитель ПНР на объекте - не реже 2 раз в месяц.

Если при проверке обнаружатся нарушения требований по безопасности и охране труда или выявятся другие обстоятельства, угрожающие безопасности работающих, проверяющий должен остановить работы и удалить наладчиков из опасной зоны. После устранения обнаруженных нарушений звено может быть допущено к производству работ в присутствии руководителя ПНР на объекте (руководителя бригады).

**8.3 Технические мероприятия**

8.3.1 Для обеспечения безопасного производства ПНР на рабочих местах должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- проверка выполнения общих условий по безопасности и охране труда;

- подготовка рабочего места.

8.3.2 При проверке выполнения общих условий безопасности проведения ПНР необходимо:

- проверить безопасность проходов на рабочие места. В местах переходов через канавы, траншеи, технологическое оборудование должны быть сооружены мостики или настилы;

- убедиться, что в электропомещениях закончены строительные работы, закрыты все проемы, колодцы и кабельные каналы, смонтировано технологическое и электрооборудование и выполнено его заземление (зануление).

8.3.3 При подготовке рабочего места необходимо:

- провести испытание защитного заземления (зануления). Начинать ПНР с подачей напряжения по временным схемам при отсутствии защитного заземления (зануления) на объекте запрещается. До начала ПНР, связанных, с подачей напряжения, необходимо проверить наличие и исправность защитного заземления (зануления);

- выполнить мероприятия, исключающие возможность случайной подачи напряжения на налаживаемое технологическое оборудование. На питающих линиях, откуда может быть подано напряжение, следует отключить рубильники и автоматические выключатели, а при необходимости - также кабели или провода; вывесить плакаты «Не включать. Работают люди» в соответствии с Техническим регламентом «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах»;

- перед началом ПНР необходимо проверить отсутствие напряжения на испытываемом технологическом оборудовании;

- собрать испытательные схемы для проверки и настройки параметров технологической установки. Испытательные схемы следует собирать, как правило, вблизи налаживаемого технологического оборудования, на столах достаточной прочности с крышкой из диэлектрического материала; площадь этих столов должна позволять удобно и свободно размещать приборы и приспособления;

- определить границы рабочей зоны и установить ограждение; принять меры, препятствующие подаче напряжения за пределы рабочей зоны. Руководитель звена должен для каждого испытания по схеме определить, какие аппараты, участки схемы, сборки зажимов и т.п. будут находиться под испытательным напряжением, и знать их фактическое месторасположение;

- цепи и аппараты, не подлежащие проверке, должны быть отключены.

8.3.4 Электропомещения, отдельные шкафы и пульты, на которые подается напряжение от испытательной схемы, технологического оборудования должны быть заперты, а открытые панели, пульты, сборки и т.п. - ограждены. На дверях электропомещений, дверцах шкафов и пультов, на ограждениях должны быть вывешены плакаты «Испытания. Опасно для жизни». В местах, доступных для посторонних лиц, необходимо выставить наблюдающих.

При перерывах в работе и по окончании испытаний временная линия должна быть отключена и должны быть приняты меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения в рабочую зону. На коммутационных аппаратах должны быть вывешены плакаты «Не включать. Работают люди».

8.3.5 Применять для сборки схемы столы с металлической поверхностью или с металлическим обрамлением, а также пользоваться металлическими подставками, ящиками и лестницами запрещается.

8.3.6 Провода, используемые для сборки испытательных схем, должны иметь достаточное сечение, изоляцию, рассчитанную на соответствующее напряжение, и оконцеватели, удобные для подключения их к приборам и проверяемому оборудованию.

8.3.7 Металлические корпуса приборов и аппаратов, имеющие специальный зажим для заземления, должны быть заземлены или занулены в зависимости от режима нейтрали.

8.3.8 Кабель или провод временных линий для питания испытательных схем должен иметь сечение, соответствующее ожидаемой нагрузке, изоляцию достаточной электрической и механической прочности. Он должен быть надежно закреплен на высоте, обеспечивающей свободный проход людей и проезд транспорта.

8.3.9 Напряжение на испытательную схему должно подаваться через два последовательно включенных коммутационных аппарата:

- один - с видимым разрывом (рубильник, штепсельный разъем и др.);

- второй - закрытого исполнения с устройством защиты и ясным обозначением включенного и отключенного положений.

При подаче напряжения в схему первым должен включаться аппарат с видимым разрывом, а при снятии напряжения со схемы первым должен отключаться аппарат закрытого исполнения с устройством защиты.

8.3.10 При сборке испытательных схем, переключении проводов в схеме, перестановке приборов и аппаратов в ней должно быть снято напряжение и должен быть обеспечен видимый разрыв в питающей линии.

8.3.11 При применении новых измерительных приборов и аппаратов необходимо изучить требования заводских инструкций, а при работе выполнять требования по безопасности и охране труда.

9 Производственная санитария на строительно-монтажной площадке, меры безопасности и охрана труда

**9.1 Производственная санитария на строительно-монтажной площадке**

9.1.1 Все лица, выполняющие ПНР и ЭМР, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с характером и условиями работы на основании типовых отраслевых норм и в соответствии с требованиями **Трудового Кодекса** Республики Казахстан, **ГОСТ 12.4.103**, **ГОСТ 12.4.034**, **ГОСТ 12.3.002**, **ГОСТ 12.4.011**, **МСН 2.04-03**, **Р 2.2.755**.

Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения должны удовлетворять требованиям **СНиП РК 1.03-06**. Воздушная среда в местах проведения работ должна соответствовать требованиям **ГОСТ 12.1.005** и «Методических рекомендаций по контролю воздушной среды».

9.1.2 Все лица, находящиеся на строительно-монтажной площадке, обязаны носить защитные каски и без них, а также других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

9.1.3 Средства защиты с просроченным сроком годности использовать запрещается.

9.1.4 Все работы со стальными тросами должны выполняться в рукавицах и касках.

9.1.5 На каждом объекте монтажа и наладки должны быть аптечка с медикаментами и другие средства для оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от поражения электрическим током и других несчастных случаях.

9.1.6 Все работающие на монтажной площадке должны быть обеспечены питьевой водой в соответствии с санитарными требованиями.

9.1.7 На строительно-монтажной площадке должны быть оборудованы туалеты в соответствии с санитарными нормами.

9.1.8 Пусконаладочные и электромонтажные работы на открытом воздухе должны быть приостановлены, если температура воздуха или сила ветра выйдут за пределы установленных норм.

9.1.9 В возводимых зданиях и сооружениях нахождение людей на любом этаже (ярусе) в секции (захватке, участке), где производится монтаж конструкций здания или установка тяжеловесного оборудования, запрещается.

9.1.10 Участки, где выполняются ПНР и ЭМР, опасные для окружающих, должны быть ограждены, обозначены знаками безопасности в соответствии с требованиями **СТ РК ГОСТ Р 12.4.026**, а при необходимости должны быть выставлены дежурные.

**9.2 Проходы, проезды, проемы**

9.2.1 Проезды и проходы на территории строительства и к рабочим местам должны быть освобождены от строительных материалов, оборудования, тары и других предметов, препятствующих свободному перемещению людей и механизмов, и очищены от мусора.

В зимнее время проходы и проезды вне зданий должны быть посыпаны песком или шлаком. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждениями.

9.2.2 Места перехода людей через траншеи, транспортеры и т.п. должны быть оборудованы мостиками (трапами) с защитными ограждениями в соответствии с требованиями **ГОСТ 23407** и ГОСТ 12.4.0510.

9.2.3 Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,10 м, а бортовых досок на них (закраин) - не менее 0,15 м по всему периметру. Расстояние между горизонтальными элементами в вертикальной плоскости ограждения должно быть не более 0,45 м.

9.2.4 Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,60, а высота в свету - не менее 1,80 м.

9.2.5 Проемы в перекрытиях, к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошными настилами или вокруг них должны быть установлены защитные ограждения. Эти ограждения разрешается снимать только на время такелажа оборудования с последующей установкой на место после окончания такелажных работ и в перерывах между ними. Около открытых проемов должны находиться дежурные.

9.2.6 Колодцы, люки, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей и механизмов должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены.

В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не выше 42 В.

**9.3 Освещение рабочих мест и требования к светильникам**

9.3.1 Монтажная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в любое время суток в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.1.046**.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия источника света на работающих. Производство работ и проход в неосвещенных местах запрещаются.

9.3.2 Светильники общего освещения напряжением 127 В и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвеса менее 2,5 м должны применяться светильники специальной конструкции или напряжением не выше 42 В.

9.3.3 Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, генераторов, аккумуляторных батарей. Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

9.3.4 Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

**9.4 Электробезопасность при производстве пусконаладочных работ**

9.4.1 Пусконаладочному и электромонтажному персоналу независимо от тарифного разряда, квалификации и группы по электробезопасности запрещается производить какие-либо работы, относящиеся к эксплуатации технологических и электроустановок на строительной площадке. Подключение (и отключение) кабелей и проводов к этим установкам разрешается только после специального допуска со стороны персонала, эксплуатирующего эти установки.

9.4.2 Электропроводки временного электроснабжения должны быть выполнены изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях на высоте над уровнем земли, пола, настила не менее:

- над рабочими местами - 2,5м;

- над проходами - 3,5м;

- над проездами - 6,0 м.

9.4.3 Провода и кабели, проложенные на высоте менее 2,5 м, должны быть защищены от механических повреждений.

9.4.4 Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением 220 В.

9.4.5 Металлические строительные леса, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, рельсовые пути электрических грузоподъемных кранов и транспортных средств, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом или электрическими аппаратами должны быть заземлены (занулены) сразу после установки их на место, до начала каких-либо других работ.

9.4.6 При монтаже электрических сетей и аппаратов должны быть приняты меры, исключающие случайную подачу в них напряжения, в том числе путем обратной трансформации напряжения.

9.4.7 При необходимости подачи напряжения для опробования или испытания электрических цепей и аппаратов, в том числе для опробования сетей освещения на световой эффект, другие работы на данной электросети должны быть прекращены, а персонал, не занятый на этих работах, выведен из опасной зоны. Все переключения и замену оборудования при опробовании и испытаниях необходимо производить после снятия напряжения и принятия мер, исключающих его случайную подачу.

9.4.8 Условия совмещенного производства ПНР и ЭМР регламентируются указаниями **раздела 6** норматива.

9.4.9 В пусконаладочной и электромонтажной организациях должно быть назначено лицо, ответственное за электрохозяйство, обязанное обеспечить его безопасную эксплуатацию в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» и РД 34 РК 20/03.501/202. Этот специалист должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV в электроустановках напряжением выше 1000 В.

9.4.10 При выполнении работ в действующих электроустановках технологического оборудования необходимо руководствоваться требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» и РД 34 РК 20/03.501/202.

**9.5 Пожарная безопасность**

9.5.1 Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают в соответствии с требованиями **Технического регламента** «Общие требования к пожарной безопасности», «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан» и РД 34 РК.0-03.301.

9.5.2 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ вблизи маслонаполненных аппаратов разведение открытого огня, использование огневых приборов, производство сварки, курение запрещены. Слив масла, заполнение емкостей и промывка оборудования маслом могут производиться, если в радиусе не менее 10 м не используются открытый огонь, огневые приборы, не выполняются сварочные работы.

9.5.3 Производить работы с применением открытого огня и огневых приборов, сварочные работы, пайку и др. вблизи мест расконсервации оборудования с использованием бензина, керосина, ацетона, растворителей и других горючих материалов запрещается. Использование этилированного бензина запрещается. В местах выполнения этих работ должна быть обеспечена соответствующая вентиляция, а рабочие должны быть снабжены респираторами.

Обтирочный материал после употребления необходимо убирать в металлический ящик с крышкой.

9.5.4 В местах выполнения работ, связанных с применением большого объема масла, например при заливке масла в маслонаполненные трансформаторы, должен быть оборудован специальный пожарный пост, имеющий телефонную связь с пожарной службой, которую необходимо предупредить о начале работ.

9.5.5 Маслоочистительная аппаратура должна быть установлена на монтажной площадке так, чтобы обслуживающий персонал мог свободно обходить ее со всех сторон. При этом расстояние от аппаратуры до стен и оборудования должно быть с трех сторон не менее 0,75, а со стороны блока управления аппаратуры - не менее 1,50 м.

10.5.6 При работе с маслом рабочие должны быть в брезентовых костюмах и кожаных ботинках (сапогах).

**9.6 Установка оборудования**

9.6.1 Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, указанной в плане пусконаладочных работ, на стеллажах или поддонах высотой не менее 100 мм.

9.6.2 Крупногабаритные детали аппаратов, машин и механизмов на междуэтажных перекрытиях необходимо размещать в строгом соответствии с указаниями плана пусконаладочных работ.

9.6.3 Освобождать грузоподъемные механизмы (тали, домкраты и т.п.), удерживающие монтируемое оборудование, можно лишь после установки прокладок и окончательного крепления оборудования на опорах и фундаментах.

9.6.4 Крепление подъемных приспособлений к строительным конструкциям разрешается в местах, указанных в плане пусконаладочных работ и согласованных со строительной организацией.

9.6.5 Крепление оборудования и его отдельных элементов временными проволочными подвесками, болтами меньшего, чем требуется, диаметра, а также другими случайными крепежными материалами запрещается.

9.6.6 При использовании для установки оборудования грузоподъемных механизмов необходимо руководствоваться **Технического регламента** «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств» и «Требований промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов».

10 Пусконаладочные работы на объектах электроснабжения технологического оборудования

**10.1 Распределительные устройства (РУ) и коммутационные аппараты**

10.1.1 До начала ПНР на распределительных устройствах все питающие и отходящие к другим подстанциям линии должны быть отсоединены от оборудования, закорочены и заземлены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» и РД 34 РК 20/03.501/202.

Работы на объектах электроснабжения могут выполнять только работники прошедшие инструктаж и проверку знаний по безопасности и охране труда при производстве ПНР и ЭМР, специальное обучение, проверку знаний схем и методик проведения ПНР и ЭМР, настоящего норматива в объеме требований данного раздела. Один из работников должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV, а остальные - не ниже III.

10.1.2 На время производства ПНР (до подачи рабочего напряжения) должны быть закорочены и заземлены токоведущие части, на которые может быть подано напряжение путем обратной трансформации, от постороннего источника или на них может возникнуть наведенное напряжение. Снимать закорачивающие перемычки и заземление разрешается только на время испытаний и измерений.

10.1.3 До начала ПНР на коммутационных аппаратах в целях предотвращения их ошибочного (случайного) включения или отключения следует:

- привести в нерабочее положение пружины коммутационных аппаратов, включающие грузы или пружины приводов;

- отключить оперативные цепи, цепи сигнализации, силовые цепи привода и цепи подогрева;

- снять рукоятки ручного включения электромагнитных, пружинных и других приводов;

- закрыть и запереть на замок задвижки на трубопроводах подачи воздуха в баки выключателя и на пневматические приводы и выпустить в атмосферу имеющийся в них воздух. Оставить спускные пробки (клапаны) в открытом положении;

- вывесить плакаты на ключах и кнопках дистанционного управления «Не включать. Работают люди», а на клапанах воздуховодов - «Не открывать. Работают люди» в соответствии с **СТ РК ГОСТ Р 12.4.026**.

10.1.4 Одновременная работа в приводах и на коммутационных аппаратах запрещается.

10.1.5 При измерении времени включения и отключения коммутационного аппарата должны быть приняты меры против подачи напряжения в первичные цепи.

Крепить виброграф следует на отключенном выключателе.

10.1.6 При измерении переходного сопротивления контактов и выполнении других работ на включенном коммутационном аппарате следует располагаться так, чтобы быть в стороне от подвижных частей при его самопроизвольном отключении.

10.1.7 Подавать напряжение в цепи оперативного тока и силовые цепи привода, воздух на коммутационный аппарат и в его привод, включать или отключать коммутационный аппарат разрешается только по команде руководителя звена, ведущего его наладку.

10.1.8 Подъем на воздушный выключатель, находящийся под давлением, запрещается.

Во время операции включения и отключения воздушных выключателей в процессе наладки присутствие около выключателя лиц, не принимающих участия в его испытаниях, запрещается. Команду на производство операций руководитель звена должен подавать после удаления в укрытие всех членов звена.

**10.2 Трансформаторы**

10.2.1 Все выводы трансформаторов на время производства ПНР должны быть закорочены и заземлены. Снимать закорачивающие перемычки и заземление с выводов трансформатора разрешается только на время испытаний и измерений.

10.2.2 Предохранители в цепях трансформаторов напряжения и силовых трансформаторов, на которых ведутся пусконаладочные работы, должны быть сняты. На месте, откуда сняты предохранители, должен быть вывешен плакат «Не включать. Работают люди» в соответствии с **СТ РК ГОСТ Р 12.4.026**.

10.2.3 Подавать напряжение на трансформатор для проверок и измерений следует только на обмотку высшего напряжения.

Исключение составляет измерение потерь холостого хода силового трансформатора и тока холостого хода трансформатора напряжения.

При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность приближения к выводам высокого напряжения испытываемого трансформатора на расстояние менее 1 м.

10.2.4 При проверке полярности или группы соединений обмоток трансформатора подключать прибор к выводам обмотки низшего напряжения необходимо до подачи импульса в обмотку высшего напряжения.

Отключать прибор следует после снятия импульса.

10.2.5 Во время проверок и измерений, связанных с подачей напряжения, находиться на крышке силового трансформатора запрещается.

**10.3 Вторичные цепи**

10.3.1 До начала работ токовые цепи должны быть отсоединены от зажимов трансформаторов тока. Присоединять токовые цепи к трансформаторам тока разрешается после полного окончания сборки токовых цепей. По окончании сборки необходимо убедиться, что все вторичные обмотки трансформаторов тока имеют постоянное заземление. Неиспользуемые вторичные обмотки трансформаторов тока следует закоротить.

При необходимости разрыва токовых цепей под нагрузкой следует закоротить и заземлить на специально предназначенных для этого зажимах цепи вторичных обмоток трансформаторов тока. Работать при этом следует инструментом с изолированными рукоятками, стоя на диэлектрическом основании.

10.3.2 До начала работ цепи напряжения должны быть отключены от трансформаторов напряжения. Подключать их разрешается после полного окончания ПНР.

Перед проверкой цепей напряжения от постороннего источника необходимо оградить трансформатор напряжения, предупредить другие звенья о включении напряжения и прекратить работы вблизи проверяемых цепей.

10.3.3 При опробовании оперативных цепей необходимо соблюдать требования безопасности и охраны труда при работах на коммутационных аппаратах.

Для выполнения работ в оперативных цепях или на устройствах защиты и автоматики, необходимость которых выявилась при опробовании, следует предварительно отключить оперативный ток и разрядить блоки конденсаторов.

10.3.4 Подключать налаженные схемы к действующим цепям должна служба эксплуатации. Пусконаладочному персоналу выполнять эти работы запрещается.

**10.4 Статические конденсаторы**

10.4.1 На время проверок и измерений закорачивающие перемычки и заземлители разрешается снимать. Перед их повторной установкой конденсаторную батарею необходимо разрядить.

10.4.2 До начала работ батарею статических конденсаторов требуется разрядить таким образом, чтобы разрядился каждый конденсатор. Каждую группу конденсаторов следует закоротить и заземлить.

11 Пусконаладочные работы на электроприводах, статических преобразователях и электрооборудовании подъемно-транспортных механизмов

**11.1 Общие требования**

11.1.1 До начала ПНР на РУ 0,4 кВ, щитах управления, пультах и шкафах должны быть выполнены организационно-технические мероприятия обеспечивающие безопасность выполнения работ.

Работы могут выполнять только работники прошедшие инструктаж и проверку знаний по безопасности и охране труда при производстве ПНР и ЭМР, специальное обучение, проверку знаний схем и методик проведения ПНР и ЭМР. Один из работников должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV, а остальные - не ниже III.

11.1.2 При настройке функциональных реле от испытательной схемы они должны быть со всех сторон отключены от общей схемы.

11.1.3 Подавать напряжение на силовые части разрешается после настройки защит и блокировок, обеспечивающих безопасность и охрану труда выполняемых работ.

**11.2 Наладка и пуск электроприводов**

11.2.1 При работе в силовых цепях электрических машин следует принять меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения в эти цепи.

11.2.2 Перед началом работ на остановленных электроприводах необходимо принять меры, чтобы исключить вращение электродвигателя со стороны механизма и перемещение подвижных частей электромагнитов пневмо- и гидроприводов от действия сжатого воздуха или рабочей жидкости.

Необходимо убедиться, что соответствующие вентили или шиберы закрыты, заперты на замок и на них вывешены плакаты «Не открывать. Работают люди» в соответствии с **СТ РК ГОСТ Р 12.4.026**.

11.2.3 Индивидуальным испытаниям электроприводов должно предшествовать выполнение ПНР при неподвижном состоянии электродвигателей. Должны быть настроены защиты и проверена сигнализация, обеспечивающие безопасность и охрану труда работающих и безаварийную работу оборудования. Перед индивидуальными испытаниями электропривода и приводимых им в действие механизмов необходимо потребовать от заказчика проворачивания электродвигателя совместно с механизмом вручную.

11.2.4 Опробование электроприводов разрешается после установления связи между персоналом, находящимся на пульте управления, на щите управления и на механизмах.

11.2.5 Индивидуальные испытания электроприводов должны выполняться после введения на электроустановке эксплуатационного режима.

11.2.6 Для организации безопасных индивидуальных испытаний механизмов технологического оборудования заказчик должен вести «Журнал индивидуальных испытаний электроприводов совместно с механизмами» (Приложение 15). Заказчик координирует работу всех организаций, участвующих в прокрутке.

11.2.7 Заказчик, механомонтажная, электромонтажная и пусконаладочная организации должны выделять ответственных представителей по каждой группе механизмов, которым поручается запись в журнал о готовности механизма к индивидуальным испытаниям. Каждое из выделенных лиц при индивидуальных испытаниях является ответственным за безопасность на своем участке в зоне работ.

Принимать заявки на индивидуальные испытания механизма от лиц, фамилии которых не занесены в журнал для данной группы механизмов, запрещается.

11.2.8 Ответственные представители организаций по каждой группе механизмов делают в журнале индивидуальных испытаний следующие записи:

- электромонтажник - об окончании электромонтажных работ и выводе монтажного персонала в безопасную зону;

- механомонтажник - об окончании механомонтажных работ, готовности механизма к прокрутке и выводе механомонтажного персонала в безопасную зону;

- наладчик - об окончании наладки электропривода и выводе пусконаладочного персонала в безопасную зону;

- заказчик - о выводе эксплуатационного персонала из зоны прокрутки, о готовности всего оборудования к опробованию, о готовности оперативного персонала к обслуживанию установки во время прокрутки.

11.2.9 Прокрутка механизма совместно с электроприводом разрешается только при наличии соответствующих записей ответственных представителей в журнале индивидуальных испытаний, а также при общем согласовании даты и часа прокрутки.

11.2.10 Электрическую схему электропривода должен собирать эксплуатационный персонал заказчика. Перед сборкой схем и прокруткой механизмов, согласно заявке, он должен путем осмотра убедиться, что включение механизмов безопасно как для работающих, так и для механизмов.

11.2.11 Включение и отключение электроприводов должен производить оперативный персонал заказчика по команде лица, сделавшего заявку на индивидуальные испытания. В аварийных случаях электроприводы должны быть отключены немедленно по требованию любого лица, участвующего в испытаниях.

11.2.12 Все работы на механизмах (настройку путевых и конечных выключателей, датчиков и др.) должны выполняться при снятом напряжении силовых цепей. Исключение составляет измерение частоты вращения частей электроприводов. При проведении этого измерения должна быть застегнута спецодежда и надета защитная каска.

11.2.13 После индивидуальных испытаний электроприводов повторное включение их должен производить эксплуатационный персонал заказчика самостоятельно.

11.2.14 Доступ пусконаладочного персонала к переданным в эксплуатацию электроприводам разрешается после оформления заказчиком наряда-допуска или распоряжения.

11.2.15 Испытания многодвигательных агрегатов и электроприводов поточно-транспортных линий, связанных производственным циклом, относятся к комплексному опробованию и должны проводиться по специальной программе, составленной заказчиком и согласованной со всеми организациями, участвующими в опробовании.

**11.3 Наладка статических преобразователей**

11.3.1 ПНР на статических преобразователях с амплитудой анодного напряжения выше или равной 1000 В должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» и РД 34 РК 20/03.501/202-04 при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В.

11.3.2 При амплитудном значении анодного напряжения преобразователя 1000 В и выше производить измерения непосредственно приборами запрещается. В этом случае для измерения на преобразователе используют разделительный трансформатор, для присоединения проводов к высоковольтным выводам - изолирующую штангу.

11.3.3 При измерениях осциллографом в силовых цепях преобразователя напряжением выше 1000 В (в том числе на управляющих электродах вентилей) осциллограф должен быть установлен на изолирующее основание.

Подавать питание на осциллограф следует через разделительный трансформатор, у которого изоляция вторичной обмотки испытана напряжением *1,025 Ud + 3750 В*, где *Ud* - выходное напряжение преобразователя.

11.3.4 Операции с органами управления осциллографа должны выполняться в диэлектрических перчатках.

**11.4 Наладка электрооборудования подъемно-транспортных механизмов**

11.4.1 Наладку электрооборудования кранов и других грузоподъемных механизмов должно производить звено не менее чем из двух человек, имеющих допуск к работам на высоте.

Старший в звене должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV, остальные - не ниже III.

11.4.2 Для наладки крана необходимо поставить его в ремонтный загон, отключить рубильник цеховыми троллеями и троллеями в ремонтном загоне. Троллеи ремонтного загона должны быть заземлены путем наложения закоротки. Перед началом пусконаладочных работ следует принять меры, исключающие случайную подачу напряжения в электрическую схему крана.

11.4.3 Для подъема на кран должны быть оборудованы стационарные лестницы и посадочные площадки, на кране установлены ограждения и перила. Главные троллеи должны быть ограждены или расположены на расстоянии, исключающем доступ к ним людей.

11.4.4 Индивидуальные испытания приводов совместно с механизмами для наладки рабочих режимов кранов, а также комплексное опробование кранов должен производить персонал заказчика.

11.4.5 При ПНР на подъемно-транспортных механизмах следует руководствоваться **Техническим регламентом** «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств» и «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

**Приложение А**

*(обязательное)*

Нормативные ссылки

**Закон** Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-II ЗРК;

**Закон** Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 03.04.2002 г. № 314-II;

**Трудовой Кодекс** Республики Казахстан, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251-III ЗРК;

**Экологический кодекс** Республики Казахстан, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 09.01.2007 № 212-III;

**Технический регламент** «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14;

**Технический регламент** «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 декабря 2009 года № 2117;

**СНиП РК 1.03-05-2001** «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

**СНиП РК 1.03-06-2002**\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

**СНиП РК 3.05-09-2002** «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

**СНиП РК 4.04-10-2002** «Электротехнические устройства»;

**СНиП 3.05.07-85**\* «Системы автоматизации»;

СН РК 8.02-17-2006 «Инструкция о порядке составления смет на пусконаладочные работы»;

**ВСН 37-86** «Правила приемки в эксплуатацию отдельных пусковых комплексов и законченных строительством электростанций, объектов электрических и тепловых сетей»;

СН-512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин»;

**СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002**. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения;

**СНиП РК 2.04-05-2002**.\* Естественное и искусственное освещение;

**МСН 2.04-03-2005** Защита от шума;

**ГОСТ 12.0.004-90**. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

**ГОСТ 12.1.005-88**. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

**ГОСТ 12.1.046-85**. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;

**ГОСТ 12.2.003-91**. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное общие требования безопасности;

**ГОСТ 12.3.002-75**\*. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности;

**ГОСТ 12.4.011-89**. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;

**ГОСТ 12.4.034-2001**. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка;

**ГОСТ 12.4.059-89**. Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия;

**ГОСТ 12.4.103-83**. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная, защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация;

**ГОСТ 23407-78**. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия;

РД 34 РК 20.03.501.202-04 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан», утвержденные Приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 26 августа 2004 года № 190;

**Р 2.2.755-99** Руководство «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». Регистрационный номер АДЗ РК № 1.04.001.2000 от 30 ноября 2000 г;

«**Правила** пожарной безопасности в Республике Казахстан», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 8 февраля 2006 года № 35;

«**Правила** расследования и учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, связанных с трудовой деятельностью», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 марта 2001 года № 326;

«**Правила** расследования причин аварий, бедствий и катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 декабря 2002 года № 1351;

«Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», утвержденные **Приказом** Председателя Комитета по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов от 17 июля 2008 года №11-П;

«Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные **приказом** министра МЧС Республики Казахстан № 86 от 24.04.2009 г;

«Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные **приказом** Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от № 245 21 октября 2009 года;

«Общие требования промышленной безопасности», утвержденные **приказом** Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 219 от 29 декабря 2008 года;

«**Методические рекомендации** по контролю воздушной среды», согласованные приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан № 39 от 4 ноября 2010 года.

**Приложение Б**

*(обязательное)*

Характеристика работ по организационному обеспечению ПНР на технологическом оборудовании промышленных объектов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование работы | Характеристика работы |
| Составление координационного плана ПНР | Координационный план ПНР разрабатывается заказчиком и головной наладочной организацией, а при сдаче объекта «под ключ» — генподрядной организации и головной наладочной организацией. В координационном плане должны быть перечислены все пусконаладочные работы, исполнители, соисполнители и сметные стоимости ПНР. Не позднее, чем за 24 месяцев до начала комплексного опробования технологического оборудования объекта (установки) заказчик совместно с головной пусконаладочной организацией обязан согласовать координационный план ПНР со всеми организациями, участвующими в ПНР, и утвердить его в вышестоящей организации.    ПРИМЕЧАНИЕ Сроки разработки координационного плана ПНР могут корректироваться по согласованию с заказчиком |
| Разработка сметной документации | Сметная документация на ПНР разрабатывается в соответствии с СН РК 8.02-17 заказчиком и головной наладочной организацией совместно с подрядными организациями, привлеченными к выполнению ПНР. |
| Заключение договоров подряда на производство ПНР | Заказчик (а при сдаче «под ключ» — генподрядная организация) в установленном порядке должен заключить договор подряда с головной наладочной организацией, а при ее отсутствии со всеми пусконаладочными организациями на производство ПНР.  Договоры подряда на производство ПНР должны быть заключены на все работы, определенные координационным планом ПНР.  Организации, заключившие договор подряда на производство ПНР, имеют право привлекать на выполняемые ими работы по договору субподряда другие организации и несут ответственность перед заказчиком за все работы, в том числе выполняемые привлеченными организациями |
| Финансирование ПНР | Заказчик обязан открыть финансирование ПНР в сроки, обеспечивающие расчеты с привлеченными пусконаладочными организациями со стадии подготовки к производству пусконаладочных работ |

**Приложение В**

(обязательное*)*

*Форма: Координационного плана выполнения пусконаладочных работ*

Координационный план выполнения пусконаладочных работ

**По \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(наименование оборудования и объекта)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Наименование работы | Организация - исполнитель и соисполнители | Срок начала работы,  мес., год | Срок окончания работы,  мес., год | Объем работ по каждому исполнителю,  тыс. тенге. | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Приложение Г**

*(обязательное)*

Характеристика работ по техническому обеспечению

**Г.1 Проект ПНР**

Г.1.1 Проект ПНР выполняется генеральной проектирующей организацией с целью определения номенклатуры и регламентации работ и их обеспечения.

Г.1.1 Проектирующая организация может заключить договор подряда на разработку проекта ПНР с пусконаладочными организациями.

**Г.2 Проект ПНР включает в себя:**

- перечень и состав функционально-технологических узлов (определяется на стадиях выполнения проекта и рабочих чертежей);

- технологию с необходимыми расчетами послемонтажной очистки трубопроводов и оборудования, схемы очисток (промывок, продувок);

- чертежи на временные трубопроводы, и другие сети с присоединительными узлами, приспособления и устройства;

- расчеты ресурсов, необходимых для ПНР, с указанием источников;

- заказные спецификации на материалы, реагенты, трубопроводы, оборудование, приборы;

- методы и объем контроля и испытаний временных трубопроводов и сетей;

- сметно-финансовый расчет затрат на монтаж и демонтаж временных трубопроводов, устройств и приспособлений, а также на их испытание и другие затраты монтажных организаций на реализацию проекта ПНР, в том числе дежурство монтажного персонала в периоды ПНР;

- средства и технологию нейтрализации и регенерации активных растворов и вод, используемых для послемонтажных очисток;

- средства и технологию очистки и охлаждения отмывочных вод с расчетами баланса и места сброса этих вод с учетом требований охраны окружающей среды и соблюдения безопасности для населения.

**Г.3 Анализ проекта промышленного объекта**

Г.3.1 Анализ проекта выполняется заказчиком (эксплуатирующей организацией) с целью выявления его недостатков. Заказчик заключает договоры надзора на анализ проекта с головной наладочной организацией, а при ее отсутствии — со специализированными пусконаладочными организациями, которые по характеру своей деятельности могут его выполнять.

Г.3.1 Результатом анализа проекта должен быть перечень замечаний с разработанными мероприятиями и предложениями по их устранению, который заказчик передает генеральной проектирующей организации.

**Г.4 Ознакомление с проектом:**

- пусконаладочные организации знакомятся с проектом и документацией заводов-изготовителей с целью подготовки к производству ПНР, используя документацию, переданную им заказчиком, а также документацию, имеющуюся в распоряжении проектной, монтажной и других организаций.

- пусконаладочная документация разрабатывается заказчиком совместно с головной наладочной организацией, а при ее отсутствии с другими подрядными пусконаладочными организациями.

- пусконаладочная документация включает в себя графики и программы ПНР; перечни готовности к ПНР строительных объектов, и систем электротехнических устройств и на технологического оборудования промышленного объекта, средств управления, контроля и отображения информации, защит, блокировок и сигнализации; отчетную документацию.

- организации-разработчики обязаны согласовывать пусконаладочную документацию с организациями, участвующими в ПНР и заводами-изготовителями.

- согласованная пусконаладочная документация (кроме общего графика ПНР) должна быть утверждена техническим руководителем пуска и принята заказчиком в производство. Общий график ПНР утверждается на уровне, назначающем Государственную приемочную комиссию.

**Г.5 Разработка временной эксплуатационной документации:**

- определение объема, разработки и согласования временной эксплуатационной документации является обязанностью заказчика.

- заказчик может заключить договора подряда на разработку временной эксплуатационной документации с другими организациями.

- организации-разработчики документации обязаны согласовывать временную эксплуатационную документацию с заводом-изготовителем оборудования, научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями-разработчиками оборудования.

- заказчик обязан обеспечить готовность временной эксплуатационной документации не позднее, чем за 6 мес. для головных образцов и за 1 мес. для серийных образцов оборудования до начала периода производства ПНР.

**Г.6 Контроль за строительно-монтажными работами**

Г.6.1 Контроль за выполнением строительно-монтажных работ осуществляется заказчиком с целью своевременного выявления и устранения дефектов и недоделок на монтируемых системах и оборудовании промышленного объекта или технологической установки.

Г.6.2 Заказчик может заключить договор подряда на осуществление контроля за строительно-монтажными работами с другими организациями.

Г.6.3 Проектные организации осуществляют авторский надзор.

**Приложение Д**

*(обязательное)*

*Форма: Перечня и состава оборудования функционально-технологических узлов*

ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ

оборудования функционально-технологических узлов

технологического оборудования

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование производственного объекта)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп. | Код узла | Наименование функционального узла | Ведущая наладочная организация и соисполнители | Количество | | | | | | | | Перечень электрического питающего оборудования | Примечание |  |
|  |
| механизмов | арматуры электрифицированной, запорной, регулирующей | каналов измерений | автоматических систем регулирования | Конторольно-измерительных приборов | табло сигнализации | блокировок. | Программ АСУ ТП |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано** | **Разработал** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| должность, организация, подпись, дата | должность, организация, подпись, расшифровка |
|  |  |

**Приложение Е**

*(обязательное)*

*Форма: Акта приемки функционального узла из монтажа и индивидуальных испытаний в пусковую узловую наладку*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование объекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)                               (фамилия, инициалы)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

АКТ

приемки функционального узла из монтажа и индивидуальных испытаний в пусковую узловую наладку

г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Комплексная рабочая подкомиссия в составе председателя

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

членов подкомиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилии, имена, отчества, должности)

**УСТАНОВИЛА:**

Функционально-технологический узел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование и код функционально-технологического узла)

в составе:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. механизмов,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. арматуры электрифицированной,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. арматуры с ручным приводом,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. каналов измерений,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. систем автоматического регулирования,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. приборов КИП,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. каналов сигнализации,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. технологических защит,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. блокировок,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт. систем функционально-группового управления.

проверен на завершение строительно-монтажных работ, наличие актов на индивидуальные испытания и совместное функционирование всех его составляющих.

При этом проведены следующие испытания: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование испытаний)

**Решение подкомиссии:**

Функционально-технологический узел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование и код функционально-технологического узла)

прошел приемку в качестве совместно действующих механизмов, аппаратуры, а также программных средств и (ненужное зачеркнуть)

- передается в пусковую наладку функционального узла;

- передается для проверки строительно-монтажной готовности функционального узла.

Подписи:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель подкомиссии | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (фамилия, инициалы) |
| Члены подкомиссии: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия, инициалы) | |

**Приложение Ж**

*(обязательное)*

*Форма: Журнала готовности функционально-технологического узла к испытаниям под нагрузкой*

Журнал

готовности функционально-технологического

узла к испытаниям под нагрузкой

Узел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование и код функционально-технологического узла)

**I Механизмы**

Направления вращения приводов, а также параметры, характеризующие работу механизмов на холостом ходу проверены и соответствуют требованиям инструкций. Управление с щитом управления и других постов контроля выполняется.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код или номер механизма | Наименование механизма | Дата проверки | Результат проверки | Подпись проверяющего | Фамилия, инициалы проверяющего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**II Защиты**

Все уставки защиты выставлены и действие защиты на холодном оборудовании проверено.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код защиты | Наименование защиты | Дата настройки и проверки | Готовность защиты | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ПРИМЕЧАНИЕ. Графы 1, 2, 3 заполнять до начала холодной наладки узлов. | | | | | | |

**III Сигнализация**

Все уставки сигнализации выставлены и действие сигнализации на холодном оборудовании проверено.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код канала сигнализации | Наименование сигнализации | Дата настройки и проверки | Готовность канала сигнализации | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**IV Каналы измерений**

Правильность прохождения и отображения всех аналоговых и дискретных сигналов проверена.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код источника сигнала | Код приемника или средства отображения сигнала | Дата проверки | Готовность канала измерений | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**V Регулирующие и запорные органы**

Ход регулирующих и запорных органов проверен, предельные выключатели крутящих моментов и указатели положения откалиброваны и проверены. Управление со всех проектных постов осуществляется.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код органа | Наименование органа | Дата проверки | Готовность органа | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**VI Системы автоматического управления и регулирования (блокировки, АСР, ФГУ)**

Направление воздействия систем проверено, расчетные параметры настройки их выставлены, алгоритмы работы на холодном оборудовании опробованы и соответствуют проекту.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Код системы | Наименование системы | Дата проверки | Готовность системы | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**VII Прикладное программное обеспечение АСУТП загружено и на холодном оборудовании проверено.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ пп. | Код модуля | Имя модуля | Дата проверки | Результат проверки | Подпись | Фамилия, инициалы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**Приложение И**

*(обязательное)*

*Форма: Протокола испытаний функционально-технологического узла*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование объекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)          (фамилия, инициалы)

ПРОТОКОЛ

испытаний функционально-технологического узла

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование узла, код узла)

на предмет его допуска к проверке строительно-монтажной готовности установки

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование установки)

к комплексной наладке.

г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

**Комплексная рабочая подкомиссия в составе**:

Председателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

членов подкомиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилии, имена, отчества, должности)

провела испытания функционально-технологического узла в соответствии с техническими программами, утвержденными

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(даты утверждения и наименование технических программ)

**УСТАНОВИЛА:**

В процессе испытаний все компоненты функционально-технологического узла функционировали в соответствии с проектом. При этом параметры находились в пределах, указанных в заводских инструкциях и в проекте.

**РЕШЕНИЕ подкомиссии:**

Функционально-технологический узел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование и код функционально-технологического узла)

допускается к проверке строительно-монтажной готовности установки и передается в комплексную наладку.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель подкомиссии | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия) |
| Члены подкомиссии: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия) |

**Приложение К**

(обязательное*)*

*Форма: Акта о приемке технологического оборудования после проверки строительно-монтажной готовности*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование объекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)          (фамилия, инициалы)

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

АКТ

о приемке оборудования после проверки строительно-монтажной готовности

г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Рабочая комиссия, назначенная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, назначившей рабочую комиссию)

решением от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_г. №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в составе:

председателя — представителя заказчика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

членов комиссии — представителей:

генерального подрядчика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

генерального проектировщика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

органов государственного санитарного контроля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

органов государственного пожарного контроля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

других заинтересованных государственных органов надзора, контроля и организаций \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность)

**УСТАНОВИЛА:**

1. Оборудование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование установки блока)

смонтированное в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование здания, сооружения, цеха)

входящего в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование предприятия, его очереди, пускового комплекса)

прошло проверку строительно-монтажной готовности, включая необходимые пусконаладочные работы с «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. по «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. в соответствии с технической программой, утвержденной «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, утвердившей программу)

2. Проверку строительно-монтажной готовности выполнили \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(.наименование организации-заказчика, наладочной организации)

3. В процессе проверки строительно-монтажной готовности выполнены дополнительные работы, указанные в приложении \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к акту.

**РЕШЕНИЕ**

**рабочей комиссии:**

Оборудование, прошедшее проверку строительно-монтажной готовности, считать готовым к работе по наладочному графику и проведению комплексной наладки.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель рабочей комиссии | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия) |
| Члены рабочей комиссии: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, фамилия) |

**Приложение Л**

*(обязательное)*

*Форма: Акта Рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования*

**А К Т**

**Рабочей комиссии о приемке оборудования после комплексного опробования**

г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г.

Рабочая комиссия, назначенная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*{наименование организации-заказчика (застройщика), назначившей рабочую комиссию}*

решением от «\_\_\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в составе:

председателя - представителя заказчика (застройщика) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

членов комиссии — представителей:

генерального подрядчика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

субподрядных (монтажных) организаций \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

эксплуатационной организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

генерального проектировщика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность/*

органов государственного санитарного надзора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

органов государственного пожарного контроля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя. отчество, должность)*

других заинтересованных органов надзора и организаций \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

**УСТАНОВИЛА:**

**1.** Оборудование:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*[наименование оборудования, технологической пинии, установки, агрегата*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(при необходимости указывается в приложении к акту)]*

смонтированное в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(наименование здания, сооружения, цеха)*

входящего в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(наименование предприятия, его очереди, пускового комплекса)*

прошло комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, совместно с коммуникациями

с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. по «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г.

в течение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в соответствии с установленным заказчиком порядком и по

*(дни или часы)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(наименование документа, по которому проводилось комплексное опробование)*

**2.** Комплексное опробование, включая необходимые пусконаладочные работы, выполнено\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(наименования организации-заказчика, пусконаладочной организации)*

**3.** Дефекты проектирования, изготовления и монтажа оборудования (при необходимости указываются в приложении... к акту), выявленные в процессе комплексного опробования, а также недоделки, устранены.

**4.** В процессе комплексного опробования выполнены дополнительные работы, указанные в приложении... к акту.

**Решение рабочей комиссии:**

Оборудование, прошедшее комплексное опробование, считать готовым к эксплуатации и выпуску продукции (оказанию услуг), предусмотренной проектом в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период и принятым с „ \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г*.* для предъявления Государственной приемочной комиссии к приемке в эксплуатацию.

Председатель рабочей комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Члены рабочей комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подписи)*

**Приложение М**

*(обязательное)*

**М.1 Форма: Журнала производства совмещенных строительно-монтажных и пусковых работ**

*(Первая страница)*

**Предприятие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Организация \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ЖУРНАЛ

производства совмещенных строительно-монтажных работ

Начат «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_ г.

Окончен «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_\_ г.

*(Вторая страница)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Генподрядная организация | | | | |
| Дата | Строительный объект, место работ (ряд, ось, отметка) и вид работ | Основные мероприятия по обеспечению безопасного производства работ | Ответственный за безопасное производство работ | Должность, Ф.И.О. | Подпись |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

*(Третья страница журнала)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Субподрядные организации | | | | | | |
| Наименование организации | Мероприятия по обеспечению безопасного производства работ | Ответственный за безопасное производство работ | Должность, Ф.И.О | Подпись | Начало работы | Окончание работы |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

*(Последняя страница журнала)*

В журнале \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ листов пронумеровано и скреплено печатью

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.

М.П.

Главный инженер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**М.2 Форма: Журнала регистрации распоряжений о назначении руководителей**

пусконаладочных работ

*(Первая страница)*

**Предприятие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Организация \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ

распоряжений о назначении руководителей

пусконаладочных работ

Начат «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_ г.

Окончен «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_\_ г.

*(Вторая страница)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер и дата распоряжения | Ф.И.О., должность, группа по электробезопасности, обязанности лица, получающего задание | Объект и номер договора на ПНР |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

*(Третья страница журнала)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сведения об укомплектовании объекта | | Подписи | |
| средствами коллективной защиты, аптечками | документацией по охране труда | лица, получившего задание | Лица, выдавшего задание |
| 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |

*(Последняя страница журнала)*

В журнале \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ листов пронумеровано и скреплено печатью

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.

М.П.

Главный инженер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**Приложение Н**

*(обязательное)*

*Типовая форма: Положения об организации производства пусконаладочных работ*

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждаю: **«Подрядчик»** | Утверждаю: **«Заказчик»** |
| Главный инженер пусконаладочной организации № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| "\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_ г. | "\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_ г. |
| М.П. | М.П. |

ПОЛОЖЕНИЕ

об организации безопасного производства пусконаладочных работ

(приложение к договору №\_\_\_ от

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_\_ г.

Н.1 Общая часть

Н.1.1 Положение составлено на основе **СНиП РК 1.03-05**, **СНиП РК 4.04-10**, «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан», РД 34 РК 20/03.501/202-04 и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан.

Н.1.2 Для обеспечения безопасного производства ПНР должны быть назначены ответственные лица из числа административно-технического персонала заказчика и линейного персонала или специалистов подрядчика.

Ответственные лица обеспечивают выполнение мероприятий, указанных в Положении, в конкретных условиях объекта.

Н.1.3 До начала ПНР заказчик:

Н.1.3.1 Письменно извещает пусконаладочную организацию о дате начала работ на объекте, о назначении лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства ПНР, о наличии или отсутствии условий повышенной опасности (возможность создания опасных и аварийных ситуаций от действующего в цехе оборудования, технологии), о наличии или отсутствии вредных условий труда.

Н.1.3.2 Непосредственно перед началом производства ПНР проводит для пусконаладочного персонала инструктаж по общим правилам безопасности и охраны труда (ОТ) на предприятии и особым условиям работы.

Н.1.3.3 Оформляет наряд-допуск на работы в условиях повышенной опасности (в действующих электроустановках, в местах, где возможно появление вредных газов, на кранах и т.п.).

Н.1.3.4 При совмещенном производстве строительно-монтажных и пусконаладочных работ обеспечивает разработку совместно с генеральным подрядчиком и пусконаладочной организацией плана мероприятий по безопасному производству совмещенных работ.

Н.1.3.5 При наличии вредных условий труда на объектах предоставляет подрядчику данные инструментальных измерений уровней и концентраций вредных веществ, необходимые для оценки условий труда на рабочих местах в соответствии с требованиями **ГОСТ 12.1.005**, «Методических рекомендаций по контролю воздушной среды».

Н.1.3.6 Снабжает пусконаладочный персонал средствами защиты специального назначения.

Н.1.3.7 Обеспечивает прокладку и эксплуатацию временных линий электропередачи от распределительных устройств, принятых в эксплуатацию, или от линий генподрядчика к рабочим местам наладчиков.

Н.1.4 До начала ПНР на объекте подрядчик:

Н.1.4.1 Письменно извещает заказчика о назначении руководителя ПНР на объекте.

Н.1.4.2 Передает список лиц, командированных на предприятие, которые могут быть назначены производителями работ и членами бригады при работе в действующих электроустановках.

Н.1.5 Подрядчик отвечает за соответствие лиц из пусконаладочного персонала присвоенным им группам по электробезопасности, за соблюдение ими требований безопасности и ОТ, а также правил внутреннего трудового распорядка на объекте.

Н.2 Безопасность и охрана труда при выполнении ПНР вне зоны монтажа

Н.2.1 На площадке, выделенной для производства ПНР, производятся проверка и наладка отдельных узлов электрооборудования (комплектных распределительных устройств, статических преобразователей, устройств автоматики, релейной защиты и др.) с подачей напряжения на отдельные узлы от испытательных схем. Для безопасного выполнения работ по испытанию и наладке комплектных устройств вне зоны монтажа заказчик выделяет специальное помещение или площадку, оборудованные системами освещения, отопления и электроснабжения.

Н.2.2 При производстве ПНР заказчик:

Н.2.2.1 Ограждает площадки для проведения ПНР и вывешивает предупреждающие плакаты на ограждениях и проверяемом оборудовании.

Н.2.2.2 Обеспечивает общие меры безопасности на участке ревизии и наладки оборудования и на подходах к нему.

Н.2.2.3 Комплектует участок средствами защиты, рабочими столами, подставками, стеллажами и шкафами для хранения приборов и блоков комплектного оборудования.

Н.2.2.4 Прокладывает и эксплуатирует линию электропитания проверяемого оборудования и выполняет заземляющие устройства в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан».

Н.2.3 При проведении ПНР подрядчик:

Н.2.3.1 Обеспечивает безопасную для окружающих подачу напряжения на испытываемое и налаживаемое оборудование, отключает напряжение в конце рабочего дня и во время обеденного перерыва.

Н.2.3.2 Организует безопасное производство работ на рабочих местах наладчиков.

Н.2.3.3 Комплектует рабочие места наладчиков индивидуальными средствами защиты.

Н.2.3.4 Проводит инструктаж пусконаладочного персонала на рабочем месте.

Н.2.3.5 Дает заявки на подачу и снятие напряжения.

Н.3 Организация безопасного производства ПНР при подготовке к индивидуальным испытаниям электрооборудования

Н.3.1 Перед подачей напряжения на электроустановку представители электромонтажной и пусконаладочной организаций должны уведомить заказчика о готовности установки к подаче напряжения.

Н.3.2 Оповестив письменным распоряжением все строительно-монтажные и специализированные организации о введении эксплуатационного режима, заказчик подает напряжение на электроустановку.

После этого все работы организуются, оформляются и проводятся согласно требованиям «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан», РД 34 РК 20/03.501/202-04, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан».

Н.3.3 На данном этапе ПНР заказчик:

Н.3.3.1 Выполняет общие мероприятия по безопасности и охране труда.

Н.3.3.2 Комплектует распределительные устройства, посты управления средствами защиты, плакатами и знаками безопасности.

Н.3.3.3 Подает напряжение на объекты наладки для производства ПНР по заявкам наладчиков.

Н.3.3.4 Осуществляет оперативное обслуживание электроустановок, оформляет допуск наладчиков для работы в электроустановках.

Н.3.4 На данном этапе ПНР подрядчик:

Н.3.4.1 Передает заказчику в одном экземпляре: протоколы испытания электрооборудования повышенным напряжением, заземления и настройки устройств защиты; исполнительные принципиальные электрические схемы объектов электроснабжения, включаемых под напряжение.

Н.3.4.2 Передает заказчику список лиц, имеющих право давать заявки на включение напряжения на объекты производства ПНР.

Н.4 Организация индивидуальных испытаний оборудования

Н.4.1 Для обеспечения безопасности работ при опробовании и прокрутке на рабочем напряжении механизмов (агрегатов) механомонтажная, электромонтажная, пусконаладочная организации и заказчик письменным распоряжением назначают ответственных представителей по группе механизмов или технологическому району. Фамилии и должности ответственных представителей заносят на первую страницу «Журнала индивидуальных испытаний электроприводов совместно с механизмами», который ведет заказчик.

Указанные лица являются ответственными безопасность и охрану труда в зоне испытаний по своему профилю работ, имеют право давать заявку на индивидуальные испытания и делать запись в указанном журнале о готовности механизма к испытаниям. Все посторонние работы в зоне испытаний оборудования должны быть прекращены, персонал должен быть выведен из опасной зоны.

Участие представителей пусконаладочной, электромонтажной, механомонтажной организаций и заказчика в индивидуальных испытаниях обязательно.

Н.4.2 При проведении индивидуальных испытаний заказчик:

Н.4.2.1 Письменно уведомляет все участвующие в работе организации о начале индивидуальных испытаний в определенном технологическом районе или на агрегате.

Н.4.2.2 Организует и координирует работу по прокрутке оборудования.

Н.4.2.3 Подготавливает совместно с механомонтажной организацией зону прокрутки.

Н.4.2.4 Осуществляет сборку и разборку электрических схем, а также оперативное обслуживание электроустановок.

Н.4.2.5 Организует оперативное обслуживание технологических агрегатов и механизмов с пультов и постов управления во время прокрутки.

Н.4.3 При проведении индивидуальных испытаний подрядчик:

Н.4.3.1 Передает заказчику список лиц, с разрешения которых будут производиться испытание и опробование оборудования.

Н.4.3.2 Обеспечивает к началу индивидуальных испытаний наладку систем защиты, управления, контроля и аварийного отключения электрооборудования.

Н.4.3.3 Организует наблюдение за сборкой схем.

Н.4.3.4 Выполняет наладку рабочих режимов электрооборудования.

Н.4.3.5 Участвует вместе с механомонтажной организацией в настройке механических узлов, воздействующих на датчики электрических схем управления и контроля.

Н.4.3.6 Оформляет записью в оперативном журнале или специальном журнале электрослужбы заказчика окончание ПНР по индивидуальному испытанию электрооборудования и вносит исправления в исполнительные принципиальные схемы заказчика. После этого индивидуальные испытания механического оборудования проводятся без участия пусконаладочной организации.

Н.5 Организация комплексного опробования оборудования

Н.5.1 В период комплексного опробования оборудования электроустановки обслуживает заказчик, который обеспечивает расстановку операторов, порядок управления механизмами, сборку и разборку электрических схем и надзор за состоянием электрооборудования.

Н.5.2 В период комплексного опробования оборудования производится настройка взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах.

Н.5.3 Все работы проводятся по программе, составленной службой эксплуатации и согласованной со строительно-монтажными и пусконаладочными организациями.

В программе должны быть отражены общие меры по безопасности и охране труда:

- определены трассы движения по цеху;

- указаны опасные места, где работают механизмы, для их ограждения;

- указаны участки, где возможен опасный выброс сырья или продукции при нарушениях технологии и т.п., для их ограждения.

ПРИМЕЧАНИЕ Данное Положение оформляется в двух экземплярах - по одному экземпляру для заказчика и подрядчика.

**Приложение П**

*(обязательное)*

*Форма: Журнала регистрации разрешений на производство пусконаладочных работ*

*(Первая страница)*

**Предприятие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Организация \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Подразделение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ЖУРНАЛ

регистрации разрешений на производство пусконаладочных и

электромонтажных работ

Начат «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_ г.

Окончен «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_\_\_\_ г.

*(Вторая страница)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объекта, узла, схемы или механизма, панелей шкафов и т.п., в которых расположена аппаратура | Цель передачи электрооборудования, мероприятия по безопасности и ОТ, срок их выполнения и исполнители | Дата и время работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

*(Третья страница журнала)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Для выполнения ПНР | Для выполнения ЭМР | | |
| Люди выведены и предупреждены. Подавать напряжение разрешаю (Ф.И.О., должность, подпись руководителя ЭМР) | Установку под наладку принял (Ф.И.О., должность, подпись руководителя бригады наладчиков) | Напряжение снято. ЭМР производить разрешаю (Ф.И.О., должность, подпись руководителя бригады) | Установку под монтаж принял (Ф.И.О., должность, подпись руководителя ЭМР) |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |

*(Последняя страница журнала)*

|  |  |
| --- | --- |
| В журнале \_\_\_\_\_ листов | Руководитель  подразделения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| пронумеровано и скреплено печатью | (Ф.И.О) |

M.П.

**Приложение Р**

*(обязательное)*

*Форма: Журнала индивидуальных испытаний электропроводов совместно с механизмами*

ЖУРНАЛ

индивидуальных испытаний электроприводов совместно с механизмами

*(Первая страница)*

Заказчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование, район объекта)

Для организации индивидуальных испытаний электроприводов совместно с механизмами выделяются следующие работники:

от заказчика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(занимаемая должность, Ф.И.О., подпись)

от электромонтажной организации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, должность, ф. И. О., подпись)

от пусконаладочной организации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, должность, Ф.И.О., группа по электробезопасности, подпись)

от электромонтажной организации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации должность, Ф.И.О., группа по электробезопасности, подпись)

от механомонтажной организации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации, должность, ф. и. о., подпись)

*(Вторая страница)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ пп. | Дата заявки | Номер и наименование механизма | Дата и время испытаний | Должность и подпись лица, сделавшего заявку |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

*(Третья страница)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разрешение на испытание, подписи ответственных лиц | | | | Примечание |
| Электромонтажная организация | Пусконаладочная организация | Механомонтажная организация | Служба эксплуатации (заказчик) |  |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  |  |  |

*(Последняя страница)*

В журнале \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ листов, пронумеровано и скреплено печатью.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_ г.

М.П.

Главный инженер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

УДК МКС

Ключевые слова: высоковольтные линии, открытое распределительное устройство, охрана труда, пусконаладочные работы, проект организации строительства, проект производства работ, правила техники безопасности, правила технической эксплуатации, пусковые работы, распределительные устройства, техника безопасности, электромонтажные работы