Приложение №14

к Договору подряда

№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023

|  |  |
| --- | --- |
| **ОПИСАНИЕ и ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ**  К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования.  Понятие "оборудование" охватывает всю технологическую систему объекта, т. е. комплекс технологического и всех других видов оборудования и трубопроводов, электротехнические, санитарно-технические и другие устройства и системы автоматизации, обеспечивающую выпуск первой партии продукции, предусмотренной проектом.  Пусконаладочные работы предполагают следующие этапы: | |
| 1. **Индивидуальные испытания**   Под периодом индивидуальных испытаний (именуемым в дальнейшем индивидуальным испытанием) понимается период, включающий монтажные и пусконаладочные работы, обеспечивающие выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями, необходимыми для проведения индивидуальных испытаний отдельных машин, механизмов и агрегатов с целью подготовки оборудования для комплексного опробования.  Индивидуальными испытаниями являются мероприятия по регулировке оборудования в неработающем состоянии и проверкам центровки в холодном состоянии, проводимые в конце этапа строительства для проверки соответствия сооружений утвержденным чертежам и техническим условиям. | |
| Это означает, проведение всех проверок, очистки и специализированных мероприятий на каком-либо участке объекта без ввода вспомогательных сред, а также без постоянного энергоснабжения указанных частей. Данные работы предназначены для подтверждения готовности смонтированного оборудования / компонентов. | |
| Проверки соответствия  Проверки соответствия - визуальный контроль каждой единицы оборудования, чтобы удостовериться в надлежащем выполнении строительно-монтажных работ в соответствии с проектными чертежами и техническими условиями. Все оборудование подразделяют на категории по типам для проведения проверок соответствия по соответствующей проверочной ведомости. | |
| Статические испытания  Отдельные единицы оборудования подвергают статическим испытаниям без подачи энергоносителей и сред, чтобы удостовериться в удовлетворительном качестве исполнения единицы оборудования. Данные испытания включают:   * калибровку КИПиА и настройку реле; * настройку предохранительной арматуры; * испытания сопротивления изоляции и контроль целостности кабелей; * измерение полного сопротивления цепи заземления; * центровку механизмов. | |
| Специализированные работы  Работы, производимые с участием трубопроводных систем и сосудов, выполняют в соответствии с комплектами документации для испытаний. Они включают в себя:   * очистку трубопроводной обвязки; * испытания трубопроводов давлением; * промывку трубопроводной обвязки; * механическое восстановление; * проверки соответствия. | |
| * 1. **Пусконаладочные работы в период индивидуальных испытаний**   Механические работы   * Заключительная центровка вращающихся механизмов и их приводов в холодном режиме; * промывка систем смазочного масла; * заполнение систем подачи смазочного масла после промывки; * удаление консервационной смазки и замена на постоянную; * монтаж внутренних элементов колонн / сосудов (за исключением ввода химических веществ и загрузки катализатора); * проверка правильного направления вращения элементов вращающихся механизмов. | |
| Работы, связанные с трубопроводами   * проверка трубопроводных систем на предмет правильного монтажа; * проверка центровки и зазоров в местах подключения трубопроводов к вращающимся механизмам; * неразрушающий контроль и статические испытания давлением; * очистка трубопроводов; * демонтаж ограничителей с пружинных подвесов, регулировка их положений в холодном режиме эксплуатации; * испытания на герметичность. Испытание системы на герметичность выполняют с давлением, равным 100% уставочного значения предохранительных клапанов системы в течение 24 часа; | |
| Электромонтажные работы   * проверка правильности монтажа и проведение испытаний в неработающем состоянии электрооборудования, соединительных коробок, щитов и приспособлений; * проверка монтажа систем заземления, кабельных и проводных линий; * измерение сопротивления изоляции, контроль целостности линий и испытания высоким напряжением; * заполнение масляных трансформаторов маслом и / или другими средами, при необходимости; * проверка порядка чередования фаз и контроль направления вращения электродвигателей; * функциональные испытания распределительных устройств и переключения, аварийного отключения и блокировок центров управления двигателями без подачи напряжения; * калибровка и настройка защитных реле;   испытание нагрузки на ИБП | |
| Системы управления   * калибровка КИПиА на стендах; * проверка и статические испытания пультов управления, коммутационных шкафов, соединительных коробок и КИПиА; * испытания давлением технологических импульсных линий; * проверка и проведение статических испытаний систем пожарозащиты, средств управления и КИП систем обнаружения возгораний и загазованности; * проверка контуров в холодном состоянии * Поверка средств измерения у которых закончено действие  или отсутствует свидетельство о первичной поверке | |
| 1. **Комплексное опробование**   Под периодом комплексного опробования оборудования (именуемым в дальнейшем комплексным опробованием) понимается период, включающий пусконаладочные работы, выполняемые после приемки оборудования для комплексного опробования, и проведение самого комплексного опробования до приемки объекта в эксплуатацию.  В период комплексного опробования выполняют проверку, регулировку и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.  Работы и мероприятия, выполняемые в период подготовки и проведения комплексного опробования оборудования, осуществляются по программе и графику, разработанным Заказчиком или по его поручению пусконаладочной организацией и согласованным с подрядчиком и субподрядными монтажными организациями и при необходимости - с шефперсоналом предприятий - изготовителей оборудования.  Комплексное опробование оборудования осуществляется эксплуатационным персоналом заказчика с участием инженерно-технических работников подрядчика, проектных и субподрядных монтажных организаций, а при необходимости - и персонала предприятий - изготовителей оборудования.  Комплексное опробование оборудования включают в себя динамические испытания систем для дальнейшей проверки функционирования и целостности всех смонтированных систем. Таким образом, это последняя серия проверок перед запуском технологических систем с инертными материалами. | |
| Для систем вспомогательных энергоносителей и систем, не требующих наличия инертного сырья, Комплексное опробование включает в себя все работы, необходимые для того, чтобы данные системы стали полностью функционирующими (прошедшими комплексные испытания) и готовыми для передачи ЗАКАЗЧИКУ. | |
| Что касается технологических систем, требующих подачи инертного сырья, пусконаладочные работы представляют собой последнюю серию проверок перед подачей инертного сырья, а также все последующие мероприятия, необходимые для перевода различных секций и компонентов объекта в состояние готовности к подаче инертного сырья, безопасному пуску и эксплуатации.  Объем и условия выполнения пусконаладочных работ, в том числе продолжительность периода комплексного опробования оборудования, количество необходимого эксплуатационного персонала, топливно-энергетических ресурсов, материалов и сырья, определяются Заказчиком. | |
| ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ включают в себя, но не ограничиваются, следующие мероприятия:   * пуск, эксплуатация и динамические испытания всех вспомогательных энергоносителей; * пуск, эксплуатация и динамические испытания систем с использованием инертных сред; * исходные испытания контуров управления;   испытание всех активных систем пожарозащиты; | |
| **от имени Подрядчика:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**  **М.П.** | **от имени Заказчика:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**  **М.П.** | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |