2. ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2.1 Проектно-конструкторская документация

2.2 Этапы проектирования проекта предприятия или отдельного производства

2.3 Требования промышленной безопасности на этапе проектирования

2.4 Обязанности отдела технического надзора и лиц ответственных за надзор

2.1 Проектно-конструкторская документация

Проект является одним из важнейших звеньев научно-технического прогресса, связывающего науку, современную технику и технологию с производством.

Проектно-конструкторская документация (ПКД) представляет собой сумму текстовых и графических материалов, которые описывают и изображают с минимально необходимой степенью детализации будущее предприятие в целом и его составные части в отдельности.

ПКД предназначается для капитального строительства и технического перевооружения предприятий. Только на основе проектных разработок можно выявить оптимальный вариант будущего объекта.

Строительно-монтажные организации осуществляют на основе ПКД возведение объектов в точном соответствии с замыслами проектировщиков. С помощью ПКД производственный персонал организовывает надежную и безопасную эксплуатацию предприятия.

Проектирование предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности осуществляется по заданиям заказчиков проектными организациями.

Заказчиком ПКД на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующего предприятия является дирекция данного предприятия вне зависимости от стадии проектирования.

Функции заказчика-застройщика достаточно обширны, заказчик является участником проектирования. В этом качестве он организует работу по выбору площадки строительства, составлению задания на проектирование, ведет контроль за технической направленностью проектных разработок и осуществляет приемку завершённой ПКД.

Главная задача проектной организации – разработка проекта на современном техническом уровне при минимально возможных затратах на строительство и эксплуатацию запроектированного предприятия.

Целью промышленного строительства является:

- возведение и ввод в действие новых объектов;
- расширение действующих объектов;
- реконструкция действующих объектов;
- техническое перевооружение действующих объектов материального производства.

В промышленном строительстве новым строительством называется сооружение нового завода или последующих его очередей. К новому строительству прибегают только в тех случаях, когда необходимая для народного хозяйства продукция по ассортименту, количеству и качеству не может быть получена за счет реконструкции или технического перевооружения действующих предприятий.

Расширение также относится к новому строительству. Целью расширения является увеличение мощности действующего предприятия с одновременным улучшением технико-экономических показателей, которые не могут быть достигнуты с помощью реконструкции или технического перевооружения. Расширение действующего предприятия заключается в строительстве на его территории или примыкающих к ней площадкам:

– второй и последующих очередей предприятия;

– дополнительных производств;

– новых цехов (или расширении действующих цехов) основного производственного назначения;

– новых объектов вспомогательного и обслуживающего назначения, связанных с появлением дополнительных производств, новых цехов или расширением действующих цехов основного производства.

Цели реконструкции действующих предприятий аналогичны целям их расширения, но средства достижения этих целей различны. Реконструкция состоит в полном или частичном переоборудовании производств на базе новой техники и технологии, но без строительства новых или расширения действующих цехов основного производственного назначения. При необходимости допускается строительство новых или расширение действующих вспомогательных и обслуживающих объектов, появляющихся в связи с реконструкцией основных. При реконструкции заменяется изношенное и морально устаревшее оборудование, средства автоматизации и механизации.

Кроме того, к реконструкции относятся:

– работы по изменению профиля предприятия и организации производства новой продукции на существующих производственных площадях;

– строительство новых объектов той же мощности и того же назначения взамен ликвидируемых объектов, дальнейшая эксплуатация которых признана нецелесообразной.

Если при реконструкции объекта необходимо одновременное его расширение, то в зависимости от преобладания работ соответствующего характера объект относят либо к реконструируемому, либо к расширяемому.

Реконструкция предприятий имеет ряд преимуществ по сравнению с новым строительством аналогичных предприятий или расширением действующих. К ним относятся:

– отсутствие необходимости освоения нового района или площадки строительства;

– возможность использования существующих зданий, инженерных сооружений и коммуникаций;

– сокращение продолжительности и сметной стоимости строительства за счет меньшего объема работ;

– наличие сложившегося коллектива квалифицированных работников;

– сокращение сроков ввода в действие и освоения производственных мощностей.

Техническое перевооружение действующих предприятий является той же реконструкцией, выполняемой в более узких границах. Оно осуществляется без увеличения производственных площадей. В отличие от реконструкции, в задачи технического перевооружения не входит модернизация объектов основного производственного назначения, а также изменение профиля предприятия и строительство новых объектов той же мощности и того же назначения взамен ликвидируемых.

2.2 Этапы проектирования проекта предприятия или отдельного производства

Проект современного производства – это комплекс технической документации, включающий пояснительные записки, расчеты, чертежи, сметы и соответствующий заданию на проектирование. Проект выполняется на основе научно-исследовательских данных и опыта эксплуатации наиболее передовых действующих заводов.

Определяющей частью проекта предприятия или отдельного производства является механико-технологическая часть, разработка которой включает:

- выбор метода производства, отвечающего конкретным условиям;
- создание принципиальной и монтажно-технологической схемы производства;
- расчет, выбор и разработку необходимого технологического оборудования и его рациональное размещение;
- механизацию и автоматизацию всех непрерывных и периодических процессов.

По мере решения этих вопросов переходят к остальным частям проекта: архитектурно-строительной, энергетической, контроля и автоматики, внешних сетей и коммуникаций и т.д.

Сам процесс проектирования включает в себя несколько основных этапов:

- разработка технологической схемы;
- разработка и выбор технологического оборудования;
- объемно-планировочное решение (компоновка) производства;
- размещение технологического оборудования;
- монтажная проработка;
- организация разработки монтажно-технологической документации.

2.2.1 Разработка технологической схемы

Задача разработки технологической схемы нового или реконструируемого производства состоит в разработке комплекса взаимосвязанных процессов, обеспечивающих выработку требуемых продуктов нужного качества при минимальных капитальных затратах и эксплуатационных расходах, иначе говоря, при минимальной себестоимости. Взаимосвязь отдельных процессов, возможность решения одной и той же проблемы различными путями, необходимость не только технического, но и экономического решения обуславливают участие специалистов разных профилей (химиков, механиков, специалистов по автоматизации, экономистов) в разработке технологической схемы процесса.

Разработка технологической схемы включает:

- сравнительный анализ и обоснование выбранного метода производства в соответствии конкретными условиями;
- определение основных и вспомогательных физико-химических процессов и их последовательности;
- аппаратурное оформление технологического процесса;
- решение вопроса о способах приема сырья и выдачи готовой продукции;
- определение путей и методов удаления отходов производства;
- механизацию и автоматизацию всех непрерывных и периодических процессов;
- обеспечение техники безопасности и охраны труда;
- составление перспективных планов расширения производства;
- определение диаметров технологических трубопроводов и выбор труб;
- выбор трубопроводной арматуры.

1.Разработка проекта производства начинается со сравнительного анализа данных, полученных от научно-исследовательских организаций, и задания на проектирование. Такое сравнение позволяет выбрать метод получения целевого продукта, наиболее полно отвечающий конкретным условиям задания на проектирование, и определить основные экономические показатели производства и ориентировочную себестоимость продукции /6/.

2. Разработка и выбор технологического оборудования является важнейшей задачей для обеспечения функциональности и эффективности процесса.

Оборудование условно разделяется на две основные группы: не стандартизованную аппаратуру, представляющую собой главным образом конструкции котельно-сварного типа, и стандартизованное оборудование – компрессоры, насосы, центрифуги и т.д.

При подборе оборудования для оснащения нового производства или при замене существующего оборудования следует стремиться к максимальному использованию типового, стандартизованного, серийно выпускаемого оборудования.

Большое разнообразие технологических процессов, различные условия их протекания, разная производительность проектируемых установок делают

целесообразной разработку аппаратов, специально приспособленных для работы в конкретном производстве. К такому оборудованию относится в основном емкостная аппаратура, некоторые теплообменники, реакторы, колонные аппараты.

Рабочие чертежи этих аппаратов и оснастка для их изготовления разрабатываются в конструкторских бюро машиностроительных заводов, получивших заказ на изготовление оборудования. Основанием для разработки служит технический проект аппарата, прилагаемый к заказу и состоящий из расчетов и чертежей общего вида и наиболее ответственных узлов.

3. Под компоновкой цеха или его объемно-планировочным решением понимается как сам процесс проектирования, во время которого определяются состав помещений. Их размеры и рациональное взаимное расположение, так и его результат в виде чертежей поэтажных планов и разрезов, выполненных в определенном масштабе.

Продуманная и правильно выполненная компоновка цеха должна предусматривать полное соответствие специфическим условиям технологического процесса, максимальную безопасность производства и удобство его обслуживания, учет особенностей генерального плана завода, в состав которого входит проектируемое производство, создание условий для индустриального монтажа оборудования, его демонтажа и ремонта, минимальную стоимость строительства цеха.

4. Размещение технологического оборудования выполняется в определенной последовательности, описанной ниже.

По технологической схеме определяются типы и количество аппаратов, направление потоков и их взаимное расположении, группируется оборудование для процессов с аналогичными вредными выделениями.

На основании технической характеристики оборудования определяются статические и динамические нагрузки на строительные конструкции, установочные размеры, подъемные приспособления для механизации ремонтных работ, а также наиболее удобные места обслуживания.

Технологическое оборудование размещается на чертежах компоновки цеха. Приемники (буферные емкости, линейные ресиверы и т.п.) привязываются с учетом расположения подъездных путей и межцеховых коммуникаций. Каждому виду оборудования необходимо обеспечить правильные условия эксплуатации и ремонта. Для решения вопроса о размещения части технологического оборудования на открытых площадках надо просмотреть характеристики климатических условий района строительства проектируемого производства.

5. Монтажная проработка – это творческий процесс, конечным результатом которого являются чертежи трубопроводной обвязки технологического оборудования проектируемого химического производства.

В процессе монтажной проработки должны быть выполнены следующие работы:

– проведена трассировка основных технологических магистралей;

– предусмотрена локальная трубопроводная обвязка каждого технологического узла;

– разработаны мероприятия по борьбе с замерзанием транспортируемых жидкостей, гидравлическими ударами, вибрацией и температурными деформациями трубопроводов;

– обеспечены условия удобной эксплуатации и ремонта трубопроводов и трубопроводной арматуры.

Вся проработка должна вестись с правилами и нормами техники безопасности и противопожарной техники.

Для монтажной проработки необходимы следующие исходные данные:

– технологическая схема производства;

– общие виды и установочные чертежи аппаратов и машин;

– чертежи объемно-планировочного решения цеха с нанесенным оборудованием;

– выкопировка из генерального плана предприятия с ориентировочным расположением проектируемого цеха и направлением общезаводских эстакад и подземных сетей;

– сортаменты труб и трубопроводных деталей, чертежи арматуры.

Полноценная монтажная проработка невозможна без знания всей технологической схемы, изучения особенностей эксплуатации проектируемого объекта, и его связок с другими объектами и цехами предприятия /6/.

Монтажные чертежи – это ортогональные проекции некоторых систем машин и аппаратов, соединенных трубопроводами. В отличие от машиностроительных чертежей здесь допускается некоторая условность изображения отдельных элементов.

6. Организация разработки монтажно-технологической документации играет значительную роль, поскольку документация является конечным результатом процесса проектирования и основным документом при строительстве объекта.

Процесс проектирования включает ряд основных этапов:

- подготовку к проектированию;
- разработку технического проекта;
- разработку рабочих чертежей;
- участие авторов в строительстве и пуске объекта.

После принятия решения о целесообразности строительства (расширения, реконструкции, технического перевооружения) объекта заказчик заключает договор с проектной организацией (генеральным проектировщиком) о проведении изыскательских и проектных работ.

Генеральным проектировщиком, как правило, является проектная организация, разрабатывающая технологическую часть проекта. В составе проектной организации имеются отделы и группы, разрабатывающие различные части проекта. При этом ведущими отделами является монтажно-технологические, отдел контроля и автоматизации производства, отдел внешних сетей и внешних коммуникаций, отдел генеральных планов, проектно-

конструкторский отдел и отдел оборудования. Кроме перечисленных, в состав организации могут входить энергетический, строительный и сметный отделы.

При заключении договора заказчик выдает генеральному проектировщику задание на проектирование.

Задание на проектирование должно содержать следующие данные:

– основание для проектирования; район или пункт строительства;

– характеристику продукции и мощность производства по основным ее видам;

– основные источники снабжения производства сырьем, водой, топливом, электроэнергией;

– сведения о предполагаемом расширении предприятия; намеченные сроки строительства по очередям и последовательность ввода мощностей предприятий и отдельных пусковых комплексов.

Получив задание на проектирование, а также все необходимые данные от соответствующих научно-исследовательских организаций (в виде отчетов и регламентов) руководство проектной организации решает вопрос о привлечении к участию в проектировании специализированных проектных организаций.

Для координирования работы, контроля за сроками выполнения всего проекта и отдельных его частей и осуществления связи с заводом, на котором будет размещено проектируемый объект, назначается главный инженер проекта. Главный инженер проекта составляет и согласовывает с заинтересованными организациями график, определяющий последовательность выполнения проектных работ.

В соответствии с инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства в техническом проекте должны быть установлены основные проектные решения и определена общая сметная стоимость строительства и технико-экономические показатели объекта.

Ответственным за разработку задания на проектирование является заказчик проекта. Непосредственная разработка задания осуществляется генеральным проектировщиком по поручению заказчика.

Разрабатывая ПКД, следует стремиться к тому, чтобы построенное или реконструированное по этой ПКД предприятие обеспечивало выпуск заданной продукции высокого качества при минимально возможных затратах труда, сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов, удовлетворяло санитарно-гигиеническим и безопасным условиям труда, не загрязняло окружающую среду отходами производства. Капитальные затраты при этом должны быть сведены к обоснованному минимуму.

Для достижения указанных целей в ПКД необходимо закладывать:

– последние достижения науки и техники;

– передовой отечественный и зарубежный опыт;

– изобретения, безотходную технологию производства;

– установки большой единичной мощности и высокопроизводительное оборудование,

– рациональное использование природных, трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов;

– механизацию и автоматизацию производственных процессов;

– автоматизацию управления предприятием (АСУП) и технологическими процессами (АСУТП);

– безопасные условия труда;

– кооперирование вспомогательных производств, инженерных сооружений и коммуникаций;

– экономичную транспортную схему завоза сырья, материалов и вывоза готовой продукции;

– наиболее совершенные объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений;

– индустриальные методы строительства и эффективные формы его организации;

– высокую эффективность капитальных вложений.

К ПКД предъявляется ряд основных требований. Разделы ПКД должны быть изложены четко и лаконично. Материалы ПКД, представляемые на экспертизу и утверждение, разрабатываются в минимальном объеме и составе, достаточном для обоснования принимаемых проектных решений, определения объемов основных работ, стоимости строительства, потребности в оборудовании, конструкциях материалах.

Приводимые в ПКД показатели и итоговые данные должны оформляться в основном в табличной форме. Представляемые на экспертизу и утверждение в составе ПКД чертежи должны, как правило, выполняться с максимально возможным совмещением графического изображения проектных решений различных частей проекта (например, генеральный план и планы инженерных коммуникаций архитектурно-строительные чертежи и расположение технологического оборудования). В состав ПКД не включаются выполненные проектировщиками расчеты (обычно они хранятся в архиве проектной организации).

Одним из критериев оценки качества ПКД при ее экспертизе и утверждении является соблюдение перечисленных выше требований.

Текстовые и графические материалы рабочей документации, разрабатываемые для непосредственного строительства, оформляются в соответствии с государственными стандартами «Системы проектной документации для строительства» (СПДС).

Разрабатывая ПКД на строительство предприятия, следует типизировать проектные решения по основным производствам, а для вспомогательных зданий и сооружений применять типовые проекты.

По объему, составу и содержанию различают три вида рабочих проектов:

– на строительство технически несложных объектов, зданий и сооружений;

– на строительство объектов, зданий и сооружений по типовым и повторно применяемым проектам;

– на техническое перевооружение объекта (без расширения территории предприятия).

Рабочий проект на строительство технически несложных объектов (наиболее трудоемкий из трех видов рабочих проектов) состоит из разделов, содержание которых приводится ниже.

2.2.2 Структура рабочего проекта

Раздел I — «Общая пояснительная записка», содержит части:

– общая (сведения о соблюдении норм, правил, инструкций и государственных стандартов);

– технико-экономическая;

– генеральный план и транспорт (решения по защите почв от загрязнения)

– монтажно-технологическая (мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности ведения работ, по защите атмосферы от загрязнения газовыми выбросами);

– автоматизация и контроль производства (решения по контролю, автоматизации и дистанционному управлению технологическими процессами производства защитными блокировками, предложения по контролю за качеством продукции);

– электроснабжение (решения по электроснабжению, электрооборудованию, электроосвещению и молниезащите предприятия);

– теплоснабжение;

– связь и сигнализация (решения по телефонизации, радиофикации, другим средствам связи противопожарной и защитной сигнализации);

– организация труда и управление производством (в том числе АСУП и АСУТП).

Раздел II — «Основные строительные решения» состоит из четырех частей:

– архитектурно-строительная (обоснование принципиальных решений по освещенности рабочих мест, снижению производственных шумов и вибраций, санитарному и бытовому обслуживанию персонала; мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности; решения по защите строительных конструкций от коррозии);

– водоснабжение и канализация (сведения о потребностях в роде и о возможности их удовлетворения, решения по водоснабжению, канализации, очистке, утилизации и сбросу сточных вод);

– отопление и вентиляция;

– мероприятия гражданской обороны.

Раздел III — «Проект организации строительства предприятия» (ПОС) содержит:

– сведения о генеральном подрядчике;

– категорию строительной сложности объекта;

– сведения о потребностях в строительных конструкциях, изделиях, деталях, полуфабрикатах, материалах и оборудовании для строительства объекта;

– сведения о строительно-монтажных объемах работ; календарный план производства работ;

– сведения о потребностях в рабочей силе, строительных машинах и механизмах.

Раздел IV— «Сметная документация», включает в себя:

– сводный сметный расчет;

– объектные и локальные сметные расчеты;

– сметы на проектные и изыскательские работы;

– ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс (очередь строительства).

Раздел V — «Паспорт проекта», составляется по утвержденной форме и комплексно характеризует технико-экономические параметры будущего предприятия.

В паспорте обязательно отражаются:

– производственные мощности;

– потребности в сырье, реагентах, топливе и энергоресурсах;

– ассортимент и качество продукции;

– сметная стоимость строительства и т. д.

Перечисленные разделы представляются на экспертизу и утверждение.

Раздел VI – «Рабочая документация со сметами» разрабатывается параллельно с разработкой разделов I—IV рабочего проекта.

В состав рабочей документации входят:

– рабочие чертежи;

– ведомости объемов строительных и монтажных работ;

– ведомости и сводные ведомости потребности в материалах поставки подрядчика;

– заказные спецификации на оборудование, изделия и материалы поставки заказчика;

– опросные листы и габаритные чертежи на отдельные, виды оборудования, а также чертежи этого оборудования;

– паспорта строительных рабочих чертежей зданий и сооружений;

– сметы;

– ведомость сметной стоимости строительства объектов, пускового комплекса (очередь строительства);

– ведомость сметной стоимости товарной строительной продукции;

– расчеты показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов при применении достижений науки, техники и передового опыта.

2.3 Требования промышленной безопасности на этапе проектирования

Основные требования промышленной безопасности, предъявляемые при проектировании опасных производственных объектов, устанавливаются Правилами промышленной безопасности. Данные требования направлены на

обеспечение безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на производственных объектах.

Общими требованиями к проектированию производств являются:

– выбор способа производства, разработка технологических процессов и их аппаратурное оформление, технологическое проектирование и организация химических производств должны осуществляться исходя из условий обеспечения безопасной эксплуатации с учетом технико-экономических показателей.

– обеспечение безопасности при проектировании новых или реконструкции действующих производств должно осуществляться по следующим основным направлениям:

а) максимального снижения пожаровзрывоопасности технологических процессов;

б) уменьшения вредных выбросов в окружающую среду (атмосферу и водоемы);

в) ограничения распространения возможного пожара и снижения разрушительных последствий возможного взрыва и пожара, а также возможных аварийных выбросов токсичных веществ;

г) обеспечение безопасной остановки производства (установки) в случае нарушения технологического процесса или возникновения аварийной ситуации (отсутствие промышленной воды, рассола, пара, электроэнергии или воздуха и др.);

д) обеспечение безопасной эвакуации людей; обеспечение безопасных условий труда;

– при проектировании производств должен применяться комплексный подход к обеспечению безопасности и безаварийной и ритмичной работы технологических установок.

Проектирование производства, в том числе строительства, реконструкции, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, осуществляется организациями, имеющими лицензию на право ведения такой деятельности.

Разработка проектной документации производится на основании задания на проектирование, выдаваемого заказчиком проектной организации. По договору подряда на выполнение проектных работ заказчик обязан передать подрядчику исходные данные, необходимые для составления проектной (технической) документации.

При разработке проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта на всех этапах проектирования учитываются требования и предусматриваются мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, предупреждению аварий и локализации их последствий с необходимыми обоснованиями и расчетами.

Для опасного производственного объекта, для которого Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» или Ростехнадзором установлена обязательность разработки декларации

промышленной безопасности, в составе проектной документации разрабатывается декларация промышленной безопасности.

Заключение экспертизы промышленной безопасности, представленное в Ростехнадзор, рассматривается и утверждается в установленном им

порядке.

Проектная документация утверждается заказчиком. Наличие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности, утвержденного Ростехнадзором или его территориальным органом, является обязательным условием утверждения проектной документации.

Технические, технологические, организационные и природоохранные решения утвержденных проектов являются окончательными и обязательными для выполнения всеми организациями (в том числе подрядными), принимающими участие в реализации проекта.

Отклонения от проектной документации в процессе производства не допускаются.

Все изменения, вносимые в проектную документацию в установленном порядке, подлежат экспертизе промышленной безопасности и согласовываются с Ростехнадзором или его территориальным органом в соответствии с их компетенцией и распределением полномочий.

В процессе строительства, реконструкции, консервации и ликвидации опасного производственного объекта организации, разработавшие проектную документацию, осуществляют авторский надзор в установленном порядке.

Проектные организации при осуществлении деятельности по проектированию опасных производственных объектов обязаны обеспечить контроль качества проектной документации.

Разработка технологического процесса, разделение технологической схемы на отдельные технологические блоки, ее аппаратурное оформление, выбор типа отключающих устройств и мест их установки, средств контроля, управления и противоаварийной защиты при обоснованной технологической целесообразности должны обеспечивать минимальный уровень взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему.

Проектной организацией производится оценка энергетического уровня каждого технологического блока и определяется расчетом категория его взрывоопасности (приложение 1 ПБ 09-540-03), дается обоснование эффективности и надежности мер и технических средств защиты, их способности обеспечивать взрывобезопасность данного блока и в целом всей технологической системы.

Категорию взрывоопасности блоков, определяемую расчетом, следует принимать на одну выше, если обращающиеся в технологическом блоке вещества (сырье, полупродукт, готовый продукт) относятся к I или II классу опасности или обладают механизмом остронаправленного действия.

При наличии в технологической аппаратуре вредных веществ или возможности их образования организацией разрабатываются необходимые меры защиты персонала от воздействия этих веществ при взрывах, пожарах и других авариях.

Ведение взрывопожароопасных технологических процессов осуществляется в соответствии с технологическими регламентами на производство продукции. Порядок разработки, утверждения и согласования технологических регламентов, а также внесения в них изменений и дополнений определяется в установленном порядке.

Внесение изменений в технологическую схему, аппаратурное оформление, в системы контроля, связи, оповещения и противоаварийной автоматической защиты может осуществляться после внесения изменений в проектную и техническую документацию, согласованных с разработчиком проекта или с организацией, специализирующейся на проектировании аналогичных объектов, при наличии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности по проектной документации, утвержденного в установленном порядке. Внесенные изменения не должны отрицательно влиять на работоспособность и безопасность всей технологической системы в целом.

Для каждого взрывопожароопасного объекта с учетом технологических и других специфических особенностей предприятием разрабатывается план локализации аварийных ситуаций, в котором предусматриваются действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения - по локализации и максимальному снижению тяжести последствий, а также технические системы и средства, используемые при этом.

Расследование инцидентов во взрывопожароопасных производствах, анализ причин опасных отклонений от норм технологического режима и контроля за соблюдением этих норм осуществляются в соответствии с требованиями руководящих документов Ростехнадзора.

Организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения, энергообеспечения, а также зданий и сооружений; распределение обязанностей и границ ответственности между техническими службами (технологической, механической, энергетической, контрольно-измерительных приборов и автоматики и др.) за обеспечение требований технической безопасности, а также перечень и объем эксплуатационной, ремонтной и другой технической документации определяются приказом или иным распорядительным документом организации, устанавливающим требования обеспечения промышленной безопасности, основанной на законодательстве Российской Федерации, правилах, нормах, постановлениях и других руководящих документах Ростехнадзора, государственных стандартах и других нормативах.

Системы контроля технологических процессов, автоматического и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты (системы ПАЗ), а также системы связи и оповещения об аварийных ситуациях (системы СиО), в том числе поставляемые комплектно с оборудованием, должны отвечать требованиям ПБ 03-540-03 /2/, действующей нормативно-технической документации, проектам, регламентам и обеспечивать

заданную точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность проведения технологических процессов.

Оптимальные методы и средства противоаварийной автоматической защиты выбираются на основе анализа их опасностей технологических объектов, условий возникновения и развития возможных аварийных ситуаций, особенностей технологических процессов и аппаратурного оформления. Рациональный выбор средств для систем ПАЗ осуществляется с учетом их надежности, быстродействия и т.п.

Размещение электрических средств и элементов систем контроля, управления и ПАЗ, а также связи и оповещения во взрывоопасных зонах производственных помещений и наружных установок, степень взрывозащиты должны соответствовать требованиям нормативных документов по устройству электроустановок.

Во взрывоопасных помещениях и снаружи, перед входными дверями, предусматривается устройство световой и звуковой сигнализации о загазованности воздушной среды.

Процессы, имеющие в своем составе объекты с технологическими блоками I категории взрывоопасности, оснащаются, как правило, автоматическими системами управления на базе электронных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) на базе средств вычислительной техники должна соответствовать требованиям технического задания и обеспечивать:

– постоянный контроль за параметрами процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;

– регистрацию срабатывания и контроль за работоспособным состоянием средств ПАЗ;

– постоянный контроль за состоянием воздушной среды в пределах объекта;

– постоянный анализ изменения параметров в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии;

– действие средств управления и ПАЗ, прекращающих развитие опасной ситуации;

– действие средств локализации аварийной ситуации, выбор и реализацию оптимальных управляющих воздействий;

– проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений;

– выдачу информации о состоянии безопасности на объекте в вышестоящую систему управления.

Для контроля загазованности по предельно допустимой концентрации и нижнему концентрационному пределу взрываемости в производственных помещениях, рабочей зоне открытых наружных установок предусматриваются, как правило, средства автоматического газового анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин. При этом все случаи загазованности должны регистрироваться приборами.

Места установки и количество датчиков или пробоотборных устройств анализаторов определяются в проекте.

Согласно ПБ 03-576-03 проекты сосудов и их элементов (в том числе запасных частей к ним), а также проекты их монтажа или реконструкции должны выполняться специализированными организациями.

Руководители и специалисты, занятые проектированием, изготовлением, реконструкцией, монтажом, наладкой, ремонтом, диагностикой и эксплуатацией сосудов, работающих под давлением должны быть аттестованы на знание ПБ-03-576-03.

2.4 Обязанности отдела технического надзора и лиц ответственных за надзор

Работа отдела технического надзора по безопасности эксплуатации сосудов давления предприятия осуществляется по плану, утвержденному главным инженером предприятия.

При этом отдел технического надзора обязан:

1) осматривать сосуды в рабочем состоянии и проверять соблюдение установленных режимов при их эксплуатации;

2) проводить техническое освидетельствование сосудов;

3) осуществлять контроль за подготовкой и своевременным предъявлением сосудов для освидетельствования инспектору Госгортехнадзора;

4) вести книгу учета и освидетельствования сосудов, находящихся на балансе предприятия, как зарегистрированных в органах Госгортехнадзора, так и не подлежащих регистрации;

5) контролировать выполнение выданных им предписаний и предписаний органов Госгортехнадзора;

6) контролировать своевременность и полноту проведения планово-предупредительных ремонтов сосудов, а также соблюдение Правил при проведении ремонтных работ:

7) проверять соблюдение установленного настоящими Правилами порядка допуска рабочих к обслуживанию сосудов, а также участвовать в комиссиях по аттестации и периодической проверке знаний у ИТР и обслуживающего персонала;

8) проверять выдачу инструкций обслуживающему персоналу, а также наличие инструкций на рабочих местах;

9) проверять правильность ведения технической документации при эксплуатации и ремонте сосудов;

10) участвовать в обследовании и технических освидетельствованиях сосудов, проводимых инспектором Госгортехнадзора.

Отдел технического надзора имеет право:

1) выдавать обязательные для исполнения: руководителями и инженерно-техническими работниками цехов и отделов предприятия предписания по устранению нарушений;

2) Представлять руководству предприятия предложения по устранению причин, порождающих нарушения;

3) при выявлении среди обслуживающего персонала необученных лиц, а также лиц, показавших неудовлетворительные знания, потребовать их отстранения от обслуживания сосудов;

4) представлять руководству предприятия предложения по привлечению к ответственности ИТР и лиц обслуживающего персонала, нарушающих Правил и инструкции

Контрольные вопросы

1. Общими требованиями к проектированию производств
2. Назначение Проектно-конструкторская документация (ПКД)
3. Что является основной задачей проектной организации
4. Что включает Проектно-конструкторская документация
5. Для чего осуществляется расширение действующего предприятия
6. Этапы проектирования.
7. Основные требования промышленной безопасности на этапе проектирования
8. Что относится к реконструкции
9. Техническое перевооружение действующих предприятий