Автоматизация газоснабжения

Введение

Рабочая документация по строительству объекта «Техническое перевооружение опасного производственного объекта, III класс, рег. №А20-01352-0024 от 20.09.2018г. с местом нахождения: 188832, Ленинградская область, Выборгский район, МО Красносельское поселение, пос. Коробицыно, Церковный пер., д.2» выполнена в соответствии с техническим заданием на проектирование от 19.03.2019 г. (Приложение №1 к договору №06-19-ЗП), выданным АО «Выборгтеплоэнерго», утвержденным Генеральным директором И.А. Дашковым.

Раздел «Автоматизация газоснабжения» выполнен в соответствии с договором на исполнение проектной документации по объекту «Техническое перевооружение опасного производственного объекта, III класс, рег. №А20-01352-0024 от 20.09.2018г. с местом нахождения: 188832, Ленинградская область, Выборгский район, МО Красносельское поселение, пос. Коробицыно, Церковный пер., д.2» на основании договора субподряда 19/06-19 ЗП от 19.марта 2019 года между генеральным подрядчиком ООО «НВК СЗМА» и исполнителем работ ООО «Псковинжстрой».

Рабочая документация по строительству объекта «Техническое перевооружение опасного производственного объекта, III класс, рег. №А20-01352-0024 от 20.09.2018г. с местом нахождения: 188832, Ленинградская область, Выборгский район, МО Красносельское поселение, пос. Коробицыно, Церковный пер., д.2», разработана ООО «Псковинжстрой» (свидетельство СРО ПСЗ 03-12-15-038-П-016) в соответствии с требованиями технических регламентов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, установленными нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, предусмотренными статьей 49 Федерального закона "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании" заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

1. Автоматизация газоснабжения.

1. Исходные данные для разработки проекта системы контроля загазованности приняты в соответствии с техническим заданием заказчика.

2. Устройство электромагнитного клапана-отсекателя на входе в помещение выполнить в соответствии с СП 62.13330.2011, Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542.

3. Заземление газопровода выполнить путем присоединения к наружному контуру заземления сваркой. Сопротивление растеканию токов не должно превышать 10 Ом.

4. Регистрирующие и показывающие приборы должны соответствовать СП

62.13330.2011, СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации" и иметь: разрешение ГГТНР на применение, сертификат соответствия и внесен в государственный реестр средств измерений.

5. Монтажные работы автоматики и КИП произвести в соответствии с требованиями ПУЭ «Правила устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», СП 77.13330.2016, СП 75.13330.2011, СНИП 12-01-2004.

6. Комплект регистрирующих приборов газового анализа должен соответствовать ЛШЮГ.413411.010 ТУ, иметь: разрешение ГГТНР на применение, сертификат соответствия и внесен в государственный реестр средств измерений.

7. Монтаж системы контроля загазованности произвести в соответствии с требованиями приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 n 542, СП 62.13330.2011, СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации" и РД 204.3.6-88 "Инструкция по контролю за содержанием CH_4 в воздухе помещений".

8. Электромонтажные и электроустановочные изделия должны соответствовать требованиям СП 77.13330.2016 и ГОСТ 10434-82, ГОСТ 25154-82 и иметь сертификаты.

9. Электромонтажные работы произвести в соответствии с требованиями ПУЭ «Правила устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», СП 77.13330.2016, СП 75.13330.2011, СНИП 12-01-2004.

10. Прокладку кабельных трасс выполнить в ПВХ гофрированной трубе и в существующих кабельных лотках. В операторной кабельные линии из щита газовой безопасности проложить в ПВХ кабель-канале размером 60х60. Разборные соединения медных жил кабелей с выводами и зажимами приборов выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ10434-82, ГОСТ 25154-82, ГОСТ 19104-88.

11. Заземление кабельных лотков, приборов и электроустановочных изделий выполнить путем присоединения к контуру заземления в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016

12. Монтаж клапана-отсекателя должно производится организацией, имеющей лицензию на эти виды работ.

13. Электромонтажные и наладочные работы должны производится организацией, имеющей лицензию на эти виды работ.

14. Пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления, обучение обслуживающего персонала должно производится организациями, имеющими лицензии на данные виды работ.

15. Согласно приказу Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542 проверку сигнализаторов загазованности выполнить с помощью контрольных газовых смесей.

16. В проекте отсутствуют технические решения, требующие проверки на патентную чистоту.

1.1. Технологические решения

Для обеспечения взрывобезопасности при эксплуатации системы газопотребления в помещении котельной устанавливается система контроля загазованности включающая:

- существующую систему из блоков датчиков контроля загазованности по оксиду углерода (СО) и стационарный газоанализатор ЭССА устанавливаемых в газифицируемом помещении;
- существующую систему из блоков датчиков контроля загазованности по метану (CH_4) и стационарного газоанализатора Хоббит, устанавливаемых в газифицируемом помещении;
- щита газовой безопасности с комплектом звуковой и световой сигнализации;
- систему электропитания;
- систему межблочных кабелей (информационных каналов);
- систему исполнительных устройств;

- отключающее устройства - быстродействующий (нормально закрытый) электромагнитный клапан, отключающий подачу газа в систему газопотребления.

Приборы автоматики разработаны с применением энергосберегающих технологий.

Щит газовой безопасности обеспечивает:

- контроль давления газа на входе в котельную
- контроль концентрации метана в воздухе рабочей зоны газового технологического оборудования
- контроль концентрации по угарному газу в воздухе рабочей зоны помещения
- управление клапаном-отсекателем на газопроводе на вводе в котельную

Щит так же предусматривает включение аварийной вентиляции при сигналах загазованности по CH4 и CO, а так же предусматривает работу вытяжной вентиляции

в ручном и аварийном режиме. Выбор режима осуществляется кулачковым переключателем SA1. Автоматический режим предусматривает включение вытяжной вентиляции при срабатывании любого сигнала о загазованности в помещении. Ручной режим предназначен для принудительного включения вытяжной вентиляции.

Щит газовой безопасности имеет световую и звуковую сигнализацию аварийных параметров, возможность опробования и съема световой и звуковой сигнализации, кнопку аварийного отключения подачи газа и кнопку принудительного открытия клапана-отсекателя.

Алгоритм работы системы газовой безопасности выполнен на базе свободно программируемого контроллера LOGO! 230RC с рабочим напряжением питания ~220v.

Логические модули LOGO!, производства концерна Siemens, являются компактными, функционально законченными универсальными изделиями, предназначенными для построения простейших устройств автоматики с логической обработкой информации.

Программное обеспечение алгоритма работы Щита газовой безопасности выполнено на базе свободно программируемого контроллера LOGO 230RC Siemens и эмулировано ПО LOGO! Soft comfort v.7.0.

Алгоритм функционирования модулей задаётся программой, составленной из набора встроенных функций. Программирование модулей LOGO! может производиться с их клавиатуры без использования дополнительного программного обеспечения.

Для увеличения количества обслуживаемых входов-выходов и максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи к логическому модулю LOGO! подключен модуль расширения. Релейные модули коммутируют нагрузку в 5А. Модули расширения подключать только к логическим модулям с таким же напряжением питания.

Согласно приказу Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542 пуск газа осуществляется вручную кнопкой «Клапан открыть» с удержанием кнопки не менее 1 сек. При внештатных аварийных ситуациях имеется возможность экстренного отключения подачи газа в котельную нажатием кнопки «Клапан закрыть» с удержанием не менее 1 сек.В системе управления блоком имеется возможность опробования световой и звуковой сигнализации нажатием кнопки «Опробование», не влияющим на общий алгоритм работы системы управления. Кнопка «Сброс» осуществляет съем Звуковой сигнализации при наличии аварийных сигналов. Световая сигнализация - фиксированная, с запоминанием. Возможность отключить световой сигнал кнопкой «Сброс» только при отсутствии аварийных сигналов на входах контроллера системы.

Аварийный сигнал «Р газа высоко», «Р газа низко» контролирует давление газа на входе в котельную, осуществляет автоматическое отключение подачи газа в котельную при изменении параметров. Датчики давления установлены на газопроводе перед клапаном-отсекателем.

Сигнал «I порог CH4» и «II порог CH4» останавливает работу котельной, отключая подачу газа на тепломеханическое оборудование, оповещает оператора об аварии световым и звуковым сигналом.

Сигнал «I порог CO» предусматривает включение вытяжного вентилятора котельной, оповещая обслуживающий персонал прерывистой световой сигнализацией.

Сигнал «II порог СО» отключает клапан-отсекатель, включает световое и звуковое аварийное оповещение.

Сигнал «Пожар», получаемый от существующего щита пожарной сигнализации останавливает работу оборудования, отключая подачу газа, а также предусматривает блокировку работы вытяжных вентиляторов.

Наличие всех аварийных сигналов системы подтверждается световой и звуковой сигнализацией. Любой аварийный сигнал (кроме «I порог СО») блокирует подачу газа и исключает возможность управления клапаном-отсекателем до устранения причины аварии и сброса свето-звуковой индикации.

2. Мероприятия по обеспечению безаварийной работы

3.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации эксплуатирующая организация должна иметь обученный и аттестованный персонал, знающий нормативно-правовые и технические документы, регулирующие вопросы рационального и эффективного использования газа, правила безопасной эксплуатации газового хозяйства, иметь ответственных за безопасную эксплуатацию газового хозяйства.

Обслуживающий персонал должен:

- осуществлять контроль над системой, своевременно и полном объеме выполнять техническое обслуживание оборудования в соответствии с утвержденными на предприятии технологическими картами, разработанными на основании инструкций по эксплуатации оборудования и систем газораспределения и газопотребления;

- вести учет выявленных неисправностей и принятых мер по их устранению.

4. Организация обслуживания систем автоматизации и КИП.

Проверка герметичности импульсных трубопроводов газа и запорной арматуры должна проводиться при осмотрах и техническом обслуживании газового оборудования.

Проведение метрологического надзора за средствами измерений осуществляется в соответствии с ПР 50.2.104-09 «Организация и порядок проведения проверки, ревизии и экспертизы средств измерений».

Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок проверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора.

На циферблате или корпусе показывающих манометров должно быть краской обозначено значение шкалы, соответствующее максимальному рабочему давлению.

Значение установок срабатывания автоматики безопасности и средств сигнализации должно соответствовать параметрам, указанным в техническом отчете наладочной организации. При этом сигнализаторы, контролирующие состояние воздушной среды, должны сработать при возникновении в помещении концентрации газа, не превышающей 20% от нижнего предела воспламеняемости газа.

Эксплуатация газового оборудования с отключенными контрольно-измерительными приборами, предусмотренными проектом, блокировками и сигнализацией запрещается.

Приборы, снятые в ремонт или на проверку, должны немедленно заменяться на идентичные, в том числе по условиям эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт средств измерений, устройств автоматики и телемеханики должны осуществляться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию территориального органа Росгортехнадзора России.

Электрооборудование, используемое в газовом хозяйстве, должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями «Правил технической

эксплуатации электроустановок потребителей», утверждаемых установленным порядком.

5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Не допускается эксплуатация систем газораспределения и газопотребления, а также выполнения всякого рода работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в газовом хозяйстве.

Не допускаются работники, не имеющие удостоверения, к обслуживанию газового хозяйства.

До включения в работу газового оборудования, обеспечивать:

- проверку знаний инструкций обслуживающим персоналом в соответствии с требованием настоящих правил;

- текущий ремонт газового оборудования и системы автоматизации;

- проведение планово-предупредительного осмотра газового отопительного оборудования;

- проверку исправности вентиляционных и дымоотводящих систем;

Снятие заглушки и пуск газа разрешается только при наличии документов, подтверждающих выполнение указанных работ.

6. Обслуживающим персоналом подача газа должна быть немедленно прекращена при:

- прекращении подачи электроэнергии или исчезновении напряжения на устройствах дистанционного и автоматического управления и средствах измерения;

- неисправности КИП, средств автоматизации и сигнализации;

- выходе из строя предохранительных блокировочных устройств и потере герметичности затвора запорной арматуры перед горелкой;

- появления загазованности, обнаружении утечек газа на газовом оборудовании и внутренних газопроводах.

Не допускается эксплуатация системы газового контроля и электрооборудования, а также выполнения работ с электрооборудованием, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом электрохозяйства и выполнением опасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в электрохозяйстве.

Не допускаются работники, не имеющие удостоверения, к обслуживанию электрохозяйства.

При выполнении работ руководствоваться соответствующими типовыми инструкциями по охране труда, утвержденными Минстроем России, межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правилами безопасности в газовом хозяйстве.

7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Не допускается эксплуатация систем газораспределения и газопотребления, а также выполнения всякого рода работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в газовом хозяйстве.

Не допускаются работники, не имеющие удостоверения, к обслуживанию газового хозяйства.

Снятие заглушки и пуск газа разрешается только при наличии документов, подтверждающих выполнение указанных работ.

Обслуживающим персоналом подача газа должна быть немедленно прекращена при:

- прекращении подачи электроэнергии или исчезновении напряжения на устройствах дистанционного и автоматического управления и средствах измерения;

- неисправности КИП, средств автоматизации и сигнализации;

- выходе из строя предохранительных блокировочных устройств и потере герметичности затвора запорной арматуры перед горелкой;

- появления загазованности, обнаружении утечек газа на газовом оборудовании и внутренних газопроводах.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом электрохозяйства и выполнением опасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в электрохозяйстве.

8. Правила пожарной безопасности

Газоопасные работы проводить только по наряду в соответствии с правилами техники безопасности. С персоналом проводить инструктажи, в том числе о мерах пожарной безопасности, после которых членов бригады допускать к работе.

Перед началом огнеопасных, работ (сварка, резка и т.п.) выполнить организационные и технические мероприятия для начала производства работ, при этом особое внимание обратить на исключение скопления остатков газа и поступления его к месту работы, проведение анализа воздуха на отсутствие взрывоопасных концентраций (особенно в застойных зонах).

Запрещается производить монтаж или ремонт оборудования и газопроводов в помещении при неработающей вентиляции.

При образовании утечки газа из газопровода аварийный участок (зону) немедленно оградить, вывесить соответствующие предупреждающие и запрещающие знаки, а также принять меры по скорейшему отключению поврежденного газопровода или оборудования.

Запрещается применение открытого огня для отыскания мест утечки газа.

Запрещается использовать действующие газопроводы для устройства подвески (опоры) приспособлений и настила строительных лесов.

При вынужденном пересечении сварочным электрокабелем действующих газопроводов выполнить дополнительную его изоляцию или воздушную подвеску.

Эксплуатационной организации необходимо обеспечить страховую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде (ст.6 и 15 Федерального закона о «Промышленной безопасности опасных производственных объектов»), в соответствии с «Методическими рекомендациями по внедрению обязательного страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта», утверждёнными Министерством финансов России от 25.04.98 за №01-17/116.