

Этот документ является собственностью «НЕФТЕХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ		
ООО «Афипский НПЗ»						
КИП, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПЛЕКТНО С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ						
<div>В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ООО «Афипский НПЗ» 16.10.2024 ГИП Отдел ГИП К.М. Кириллов</div>						
А				01.2020		
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	
Разработал	Бердичевский				01.2020	
Проверил	Кислицын				01.2020	
Нач. отд.	Чекин				01.2020	
Н. контроль	Васильев И.				01.2020	
ГИП	Трофимов				01.2020	
АТХ-04-ТУ-002А						
КИП, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПЛЕКТНО С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	20
				НЕФТЕХИМПРОЕКТ		

Согласовано				
Изм. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	

Этот документ является собственностью «НЕФТЕХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

ОГЛАВЛЕНИЕ:

	стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ, НОРМАТИВНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТУ	4
3. ГРАНИЦЫ ПОСТАВКИ	7
4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	9
5. КЛАПАНЫ	13
6. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ, МЕСТНЫЕ ШКАФЫ	13
7. КОНТРОЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ, ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ	14
8. КАБЕЛЬНАЯ РАЗВОДКА	15
9. ЗАЗЕМЛЕНИЕ	16
10. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ (ПЛК ПОСТАВЩИКА)	16
11. ОБОЗНАЧЕНИЯ	17
12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	18
13. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	20

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «АФЕЙСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИН ОТДЕЛ ГИП
К.М. КИПЧАЕВ

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

3

Этот документ является собственностью «НЕФТЕХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие ТУ на проектирование и изготовление относятся к средствам автоматизации, поставляемым комплектно с крупным технологическим оборудованием или при блочной поставке технологических узлов.

В документе применены следующие сокращения:

АСУ ТП – Автоматизированная система управления технологическим процессом (в объеме поставки Заказчика);

РСУ – Распределенная система управления (в объеме поставки Заказчика);

КИП и А – контрольно – измерительные приборы и средства автоматизации;

ПАЗ – система противоаварийной автоматической защиты (в объеме поставки Заказчика);

ПЛК – программируемый логический контроллер (в объеме поставки Поставщика);

УСР – шкаф системы управления технологическим оборудованием (в объеме поставки Поставщика);

ЛСР – местный щит управления технологическим оборудованием (в объеме поставки Поставщика).

Термины и определения:

Заказчик – ООО «Афипский НПЗ»;

Инжиниринговая фирма – организация назначенная Заказчиком и осуществляющая разработку заказной и рабочей документации по проекту;

Поставщик – фирма, компания или иное юридическое лицо, с которым Заказчик заключил контракт на поставку оборудования.

Выполнять разработку РКД в соответствии с требованиями стандарта Единые ТТ на разработку проектной и рабочей документации в части КИП, АСУ ТП и метрологического обеспечения технологических процессов, СИСМ-8.1-53-2019.

2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ, НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТУ

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями).

2. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями).

3. Федеральный закон от 21.07.2011 г. №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»).

4. Федеральный закон от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

5. Федерального закона N 184-ФЗ от 27.12.2002 "О техническом регулировании".

6. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 « О безопасности машин и оборудования».

7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

8. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

9. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

10. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2012 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».

В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ
ООО «Афипский НПЗ»
16.10.2024
ГИН ООО «Афипский НПЗ»
К.М. КИРКАЕВ

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

А					01.2020
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

4

11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».
12. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
13. Приказа Минпромторга РФ от 02.07.2015 №1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".
14. Приказ РОСТЕХНАДЗОРА от 29.03.2016 №125 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств»
15. Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 31 октября 2009 г. N 879.
16. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с изменением 1).
17. ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
18. ГОСТ 15150-69 (с изм. 2012 года). Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с изменениями 1, 2, 3, 4, 5).
19. ГОСТ 30852.0-2002. (МЭК 60079-0-98). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
20. ГОСТ 30852.1-2002. (МЭК 60079-1-98). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
21. ГОСТ 30852.2-2002. (МЭК 60079-1А-75). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка». Дополнение 1. Приложение D. Метод определения безопасного экспериментального максимального зазора.
22. ГОСТ 30852.8-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида «е».
23. ГОСТ 30852.9-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.
24. ГОСТ 30852.10-2002. (МЭК 60079-11-99). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».
25. ГОСТ 30852.14-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 15. Защита вида «п».
26. ГОСТ 30852.16-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».
27. ГОСТ 30852.17-2002. (МЭК 60079-18-82). Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «Герметизация компаундом (m)».

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
ООО «АФЯНСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИПРОВЕДТИП
К.М. АИЗЕНБЕРГ

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
А				<i>В.М.</i>	01.2020

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

5

28. ГОСТ 22782.0-81 (СТ СЭВ 3141-81). Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний (с изменениями 1, 2, 3).
29. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
30. ГОСТ 21.408 -2013. СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
31. ГОСТ Р 8.596-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
32. ГОСТ 21.002-2014. СПДС. Нормоконтроль проектной и рабочей документации.
33. ГОСТ Р МЭК 61508 – 1 – 2012 (IEC 61508-1:2010). Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью.
34. ГОСТ Р МЭК 61511 – (1-3) – 2018 (IEC 61511-(1-3):2016). Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов (3 части).
35. ГОСТ Р МЭК 61010-1-2014 (IEC 61010-1:2010). Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.
36. ГОСТ Р МЭК 60617-DB-12М-2015 (IEC 60617-DB-12М:2012). Графические символы для схем.
37. ГОСТ Р 50571.5.54-2013 (МЭК 60364-5-54:2011). Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов.
38. ГОСТ 21.408-2013. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
39. ГОСТ 21.208-2013 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
40. ГОСТ 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.
41. ГОСТ 8.586.1...5-2005 ГСИ. Измерение жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств.
42. ГОСТ 8.611-2013 ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода.
43. ГОСТ Р 8.899-2015 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Аттестация методики измерений.
44. МИ 2667-2011 Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений расхода с помощью усредняющих трубок «Annubar. Diamond II+» и «Annubar 485»
45. ГОСТ Р 8.654-2015 ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.
46. ГОСТ Р 8.563–2009 ГСИ. Методики (методы) измерений
47. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением 1).
48. СП 6.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

ВНП 0135-01-00-01-00-01
000 «АФНПСКИЙ НПЗ»
16.10.2020
Генеральный директор
К.М. КИРКАЕВ

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
А					01.2020

АТХ-04-ТУ-002А

49. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
50. СП 423.1325800.2018 Электроустановки низковольтные зданий и сооружений
51. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменением 1, 2).
52. СТО 51246464-011-2015. Системы автоматизации технологических процессов.
- Устройство сетей заземления

2.1 Американский национальный институт стандартов (ANSI)

1. ANSI C85.1 и ANSI C85.1a – Автоматическое управление: терминология
3. ANSI B16.5 – Фланцы стальных труб, фланцевые вентили и фитинги
4. ANSI B16-34 – Фланцевые, резьбовые и свариваемые края

2.2 Американский институт нефти (API)

1. API 607 Испытания на огнестойкость шаровых клапанов с мягкими седлами

2.3 Международное общество приборостроителей (ISA)

1. ISA-S-5.1 Условные обозначения и маркировка IШП
2. ISA-S-5.3 Графическое обозначение элементов PCY
3. ISA-S-5.4 Измерение и отображение параметров, схема контура автоматизированной системы КИП
4. ISA-S20 Форма ТУ на технологические средства измерения и управления
5. ISA-S75.01 Уравнения движения потока для расчета типоразмера регулирующих клапанов — 1985 г. (в редакции от 1995 г.)

3. ГРАНИЦЫ ПОСТАВКИ

Составные элементы технологического оборудования должны поставляться на опорах или раме. В пределах этих опор или рамы должны поставляться все приборы измерения, контроля, регулирования, аварийной сигнализации и блокировок с обвязкой необходимыми монтажными принадлежностями. Одна или несколько соединительных коробок, или местный шкаф должны устанавливаться на опоре или раме и являться границей поставки.

Кабельная разводка в пределах опор или рамы до соединительных коробок, или шкафа должна осуществляться Поставщиком. В комплект поставки должны входить средства защиты кабельных разводов (трубы, короба или металлорукав).

При наличии потребителей воздуха КИП и А (клапаны, анализаторы и т.д.), его разводка в пределах опоры или рамы должна осуществляться Поставщиком. Границей поставки должен быть фланец трубной разводки.

Предлагаемая Поставщиком система контроля и управления (ПЛК) должна быть совместима на аппаратном и программном уровнях с центральной автоматизированной системой управления технологическим процессом (АСУ ТП) и согласована с Инжиниринговой фирмой и Заказчиком.

В своём предложении Поставщик должен представить схему, показывающую границы своей поставки.

На приведенной ниже структуре показаны уровни поставки оборудования КИП и А:

I уровень – поставка только полевого КИП;

II уровень – поставка полевого КИП, местных щитов, соединительных коробок и кабелей связи между ними;

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
16.10.2024
Ген. Директор
К.М. КИПКАЕВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
А				<i>[Подпись]</i>	01.2020

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

7

Взамен инв. №

Подпись и дата

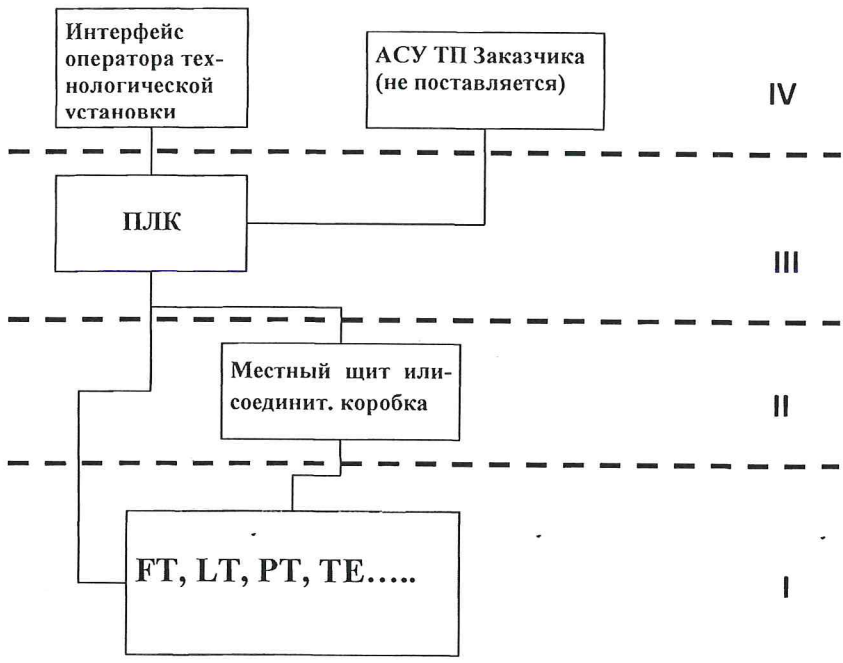
Инв. № подл.

Этот документ является собственностью «НЕФТЕХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

III уровень – поставка полевого КИП, местных щитов, соединительных коробок, кабелей связи между ними и ПЛК;

IV уровень – поставка полевого КИП, местных щитов, соединительных коробок, кабелей связи между ними, ПЛК, интерфейса оператора технологической установки и кабеля связи между ними.

Объем поставки Поставщика должен быть определен в технических решениях по поставке КИП и А комплектно с технологическим оборудованием (форма Аfirmка-ТР-IA). Объем должен быть согласован с Инжиниринговой фирмой и Заказчиком.



Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «Афипский НПЗ»
16.10.2024
ГИП отдел ГИП
К.М. КИРИЛЛОВ

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Все сигналы от электронных преобразователей, контуров регулирования и пороговые сигналы от сигнализаторов должны заводиться в систему контроля и управления Поставщика, если таковая предусмотрена.

Из системы контроля и управления некоторая информация (необходимая, с точки зрения Поставщика, для безопасной работы технологического оборудования) может выводиться на РСУ установки. Если система контроля и управления не предусмотрена в поставке, то сигналы к/от РСУ от КИП, установленных в пределах опоры или рамы, передаются через соединительные коробки.

Контрольно-измерительные приборы должны быть предназначены для применения во взрывоопасных зонах на взрывопожароопасных объектах. Приборы должны соответствовать требованиям российских стандартов - ГОСТ Р МЭК 60079 “Взрывоопасные среды”. Класс герметичности должен быть не ниже IP 65 для наружного применения и IP 54 для помещений (ГОСТ 14254-2015).

Все измерительные приборы, размещаемые вне помещений, должны быть рассчитаны для работы при температуре окружающей среды минус 36...плюс 50°С. В случае необходимости должны быть предусмотрены меры по электрообогреву приборов КИП (обогреваемые шкафы, жаростойкие термочехлы).

Межповерочный интервал КИП должен составлять: не менее 4-х лет для датчиков давления, перепада давления, уровня, расхода, не менее 2-х лет для датчиков температуры, не менее 1 года для манометров.

Для КИП, работающего в контакте с влажным сероводородом и коррозионными средами обязательно наличие сертификата на соответствие нормам NACE MR0103-2003

Каждый прибор должен быть оснащен биркой (шильдиком) из нержавеющей стали с указанием номера прибора. Маркировка должна наноситься штамповкой, гравировкой или травлением. Высота букв должна составлять не менее 5 мм. Табличка должна прикрепляться к КИП с помощью цепочки из нержавеющей стали.

4.1 Местные КИП

Для местного измерения температуры должны использоваться биметаллические термометры с цельноточеными защитными гильзами (внешняя резьба М20х1,5 или фланцевое присоединение к трубопроводу DN 25, к технологическому аппарату DN50, внешняя резьба термометра М20х1,5). Диаметр корпуса: 160 мм (в исключительных случаях 100 мм). Материал корпуса: нержавеющая сталь. Класс точности биметаллических термометров должен быть не ниже 1,5. По герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений). Шкала прибора должна выбираться из максимально возможных отрицательных и положительных значений.

Местное измерение давления и дифференциального давления должно осуществляться манометрами и дифференциальными манометрами, через манометрические сборки и вентильные блоки (двух-ходовой для манометров, пяти-ходовой – диф. манометр). Присоединение к процессу манометров и дифференциальных манометров – внешняя резьба М20х1,5. Диаметр корпуса: 160 мм (в исключительных случаях 100 мм). Материал корпуса: нержавеющая сталь. Класс точности манометров должен быть не ниже 1,5. По герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений). Манометры должны иметь защиту от выхода за пределы диапазона измерений, срабатывающую при превышении максимального диапазона измерения прибора не менее чем в 1,3 раза, без ущерба для точности измерительного элемента. Для работы в вибрационных средах должны предусматриваться манометры, заполненные жидкостью. На циферблате манометра должна быть указана красная информационная полоса, соответствующая значению 2/3 шкалы. В конструкции манометра должен быть предусмотрен кор-

ы, заполненные жид-
виной, а также поло-
са, предусмотрен кор-
Лист

ATX-04-TY-002A

Лист

C

ректор нуля. Должны быть предусмотрены все необходимые фитинги для выполнения манометрических сборок, а также дренажная трубка с вентильного блока 10х1 из нержавеющей стали для дренирования манометра.

Для местного измерения уровня должны использоваться магнитные указатели уровня. При использовании датчика уровня (рефлекс-радарный уровнемер) должен быть применен совмещенный тип рефлекс-радарного уровнемера и магнитного указателя уровня.

Для местного измерения расхода должны использоваться фланцевые ротаметры. Величина основной приведенной погрешности $\pm 1,6\%$. По герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений).

4.2 Измерительные преобразователи КИП

Все электронные преобразователи должны быть интеллектуального типа с выходным сигналом 4-20 мА + HART протокол в металлическом корпусе. Все преобразователи должны быть оборудованы ЖК-дисплеями. Все индикаторы вывода должны относиться к типу встроенных с ЖК индикацией. На дисплеи должны выводиться прямые значения в технических единицах измерения. Для данных преобразователей должен быть поставлен один ручной программатор и (опция) модем с программным обеспечением для работы с преобразователем от PC.

Питание преобразователей должно обеспечиваться от ПЛК Поставщика или от АСУ ТП по 2^{ух} – проводной схеме, напряжением 24 В постоянного тока. Поставщик должен указать входное сопротивление поставляемых преобразователей, которое не должно превышать максимально-допустимое значение по техническим характеристикам выходных аналоговых плат поставляемой ПЛК или плат аналогового выхода системы АСУ ТП установки.

Импульсные линии КИПиА должны быть выполнены в виде трубки из нержавеющей стали 12 x 1 мм с электрообогревом (для наружного исполнения). Все соединения должны быть выполнены на стандартизированных обжимных фитингах (с двумя обжимными кольцами).

В объеме поставки электрообогрева должны быть предусмотрены элементы системы управления электрообогревом и ремонтного комплекта термокабеля.

Для установки преобразователей должны быть предусмотрены электрообогреваемые шкафы (или чехлы) с элементами системы управления электрообогревом, защиты от перегрева оборудования КИП (электрообогрев предусматривается в том случае, если оборудование устанавливается вне зданий).

Для измерения температуры должны быть использованы термометры сопротивления Pt100 для измерения температур до 350 °С, термопары (типа К) для измерения температур выше 350 °С с защитными цельноточеными гильзами (внешняя резьба M20x1.5 или фланцевое присоединение к трубопроводу DN 25, к технологическому аппарату DN50). Для измерения температуры подшипников должны быть использованы термометры сопротивления Pt100 (3-х проводная схема подключения). Для измерения температуры в слоях катализатора реактора применить многозонные термопары с выносными соединительными коробками и устройством определения разгерметизации термопары. Термопары и термометры сопротивления Pt 100 должны поставляться со встроенными в головку нормирующими преобразователями с выходным сигналом 4 – 20 мА+HART. Преобразователи должны быть, интеллектуального типа со свободно программируемой шкалой (диапазоном) измерения. Минимальное значение шкалы преобразователей температуры принять от минус 40°С.

Исполнение преобразователей должно быть по герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений), по взрывозащите – EExia IIC T3-T6.

Датчики давления должны быть укомплектованы 2х ходовыми манифольдами, а датчики дифференциального давления - 5х ходовыми манифольдами. Должны быть предусмотрены все необходимые фитинги для выполнения импульсной обвязки, а также дренажная трубка с вентильного блока 10х1 из нержавеющей стали для дренирования манометра.

В ПРОИЗВОДСТВО ПРЕД
ООО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ»
16.10.2020
ГИП ОТДЕЛ ГИП
К.М. КИПКАЕВ

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

10

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

А					01.2020
Изм.	Копия	Лист	№ док	Подпись	Дата

Величина основной приведенной погрешности для преобразователей давления и дифференциального давления не более $\pm 0,1\%$.

Для измерения расхода технологического учета применить вихревые, ультразвуковые, электромагнитные расходомеры, усредняющие напорные трубки Аннубар. На позициях, контролирующих баланс работы установки (коммерческий учет), при измерении расхода жидких сред (в том числе вязких) используются массовые расходомеры (кориолисовый), позволяющие контролировать одновременно плотность и температуру. Все расходомеры применить фланцевого типа в комплекте с ответными фланцами. Выбор конкретного типа измерителя расхода определяется в каждом конкретном случае с учетом диапазона, свойств среды, температуры, расположения оборудования, диаметра трубопровода и согласуется с Заказчиком и инжиниринговой фирмой.

Датчики расходомеров предусматриваются электронными, интеллектуальными, ЖК-дисплеями, с подключением по двухпроводной схеме (четырёх проводной при необходимости), выходным сигналом $4\div 20$ мА+HART, питание 24VDC, исполнение по герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений), по взрывозащите – EExia IIS T3-T6, Exd – в обоснованных случаях по согласованию с Заказчиком и инжиниринговой фирмой. Величина основной приведенной погрешности для кориолисовых расходомеров не более $\pm 0,2\%$, для вихревых расходомеров не более $\pm 0,75\%$ (для жидкости), не более $\pm 1,35\%$ (для газа, пара), электромагнитные расходомеры не более $\pm 0,5\%$, ультразвуковые расходомеры не более $\pm 0,5\%$, ротаметры не более $\pm 1,6\%$.

Для измерения уровня, уровня раздела фаз применить рефлекс-радарные уровнемеры на выносных камерах DN100. На рефлекс-радарных уровнемерах до 3м применить стержневой тип сенсора или коаксиальный, более 3м – тросовый. В обоих случаях должны применяться центрирующие звездочки. Для измерения уровня парящих и вскипающих продуктов применить буйковые уровнемеры на выносных камерах DN100.

На выносных камерах должны быть предусмотрены воздушный (на уровне верхнего отбора) и дренажный (в нижней точке) задвижки ЗКС или краны шаровые DN25. Для каждой выносной камеры и уровнемера на аппарате должна быть предусмотрена отдельная пара штуцеров. Для монтажа выносных камер использовать: фланцевые штуцеры Ду=50 мм (верхний и нижний штуцеры аппарата, должны быть расположены друг под другом), задвижка ЗКС фланцевая Ду=50 мм для каждого штуцера, ответный фланец для каждой задвижки, выносная камера.

В обоснованных случаях (большом диапазоне $L > 5$ м) применить преобразователи дифференциального давления – уровень, которые поставляются с 5-ходовыми вентильными блоками. В случаях измерения вязких и коксующихся сред применить разделительные мембраны с капиллярными трубками. Длины капиллярных трубок положительной и отрицательной камер одной длины.

Датчики уровня предусматриваются электронными, интеллектуальными, ЖК-дисплеями, вид взрывозащиты уровнемеров EExia IIS T3-T6 с выходным сигналом $4-20$ мА + HART, с подключением по двухпроводной схеме, герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений). Величина основной абсолютной погрешности для уровнемеров не более ± 3 мм.

Для местной индикации и измерения уровня применить совмещенные рефлекс радарные уровнемеры + магнитный указатель уровня.

Выбор конкретного типа измерителя уровня определяется в каждом конкретном случае с учетом диапазона, свойств среды, температуры, расположения оборудования.

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «АФЕЙСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИПРОНЕФТЬ
К.М. КИЧЕНКО

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

11

4.3 Контакторы (средства контроля с дискретным входным сигналом)

Все сигналы от контакторов давления, уровня и расхода для аварийной сигнализации и блокировок должны быть типа "NAMUR" DIN19234 без вторичных преобразователей и должны быть заведены в систему контроля и управления, поставляемую Поставщиком.

Присоединение к процессу на аппаратах DN50, на трубопроводах DN25, на бачках торцевых уплотнений насосов: резьбовое G1A.

Вид взрывозащиты контакторов уровня EExia IIC T3-T6, схема подключения 2-ух проводная.

4.4 Датчики погасания пламени печи

Для контроля пламени пилотных горелок применить ионизационные датчики со вторичными блоками, устанавливаемые в соединительные коробки. Выходной сигнал "сухой" контакт, питание 220VAC. Для контроля пламени основных горелок применить оптические погасатели пламени с возможностью передачи сигнала о интенсивности горения. Выходной сигнал "сухой" контакт, интенсивность горения 4-20мА, питание 24VDC. Вид взрывозащиты датчиков погасания EExd[ia] IIC T3-T6, схема подключения 2-ух проводная, герметичность IP 65.

4.5 Вибропреобразователи для динамического оборудования

Для контроля виброперемещений, сдвигов, вибраций на насосах, компрессорах применить датчики вибраций и осевого сдвига изготовителя Bentley Nevada. Выходной сигнал 4-20мА+HART. Вид взрывозащиты датчиков EExia IIC T3-T6, схема подключения 2-ух проводная, герметичность IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений).

4.6 Анализаторы

В случае необходимости установки автоматических анализаторов тип анализаторов и принцип действия определить на стадии предложения и согласовать с Заказчиком и инженеринговой фирмой. Анализаторы предусмотреть с узлом отбора и подготовки пробы. Монтаж анализатора осуществить в обогреваемом шкафу, шкаф расположить как можно ближе к месту отбора. Выходные сигналы 4-20мА, ModBus. Вид взрывозащиты анализаторов EExd (Exp) IIC T3-T6, герметичность IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум (вне помещений), напряжение питания 24VDC или 220 VAC.

4.7 Кабельные вводы

Все кабельные вводы (сальники) должны быть металлическими с устройством для крепления металлорукава типа Герда-МГ. Исполнение сальников по взрывозащите должно соответствовать исполнению по взрывозащите оборудования КИПиА. Исполнение по герметичности IP 54 минимум (для помещений) и IP 65 минимум.

4.8 КИП и А в аппаратной

Если в объем поставки входит шкаф управления, который необходимо установить в аппаратной, то все КИП и А, поставляемые Поставщиком и смонтированные на лицевой стороне контрольных панелей Поставщика, должны быть цифрового типа на микропроцессоре, с входом и выходом 4-20 мА и напряжением питания 220 В 50 Гц переменного тока.

ПРОИЗВОДСТВО Р.ЕС
ООО «АФЕЙСКИЙ ННЗ»
16.10.2024
ГИН.О.И.И.И.И.
К.М. КАЧАНОВ

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

12

4.9 Блокировки

Несколько обобщенных сигналов должны заводиться из ПЛК технологического оборудования в АСУ ТП установки. Поставщик должен определить их количество и назначение, необходимое для безопасной работы оборудования, а также предусмотреть в шкафу управления отдельный клеммник для передачи сигналов в АСУ ТП установки. Как минимум должны быть предусмотрены следующие сигналы:

- сигнал текущего состояния оборудования работает/не работает (сигнал ХL из ПЛК, «сухой контакт», «работает» (замкнут), «не работает» (разомкнут);
- обобщенный сигнал неисправности оборудования (сигнал ХА из ПЛК, «сухой контакт», нормально замкнутый);
- аварийный стоп оборудования (сигнал HS из АСУ ТП «сухой контакт», нормально разомкнутый);

Поставщик оборудования должен предусмотреть в ПЛК возможность индивидуального, а в случае необходимости группового, отключения блокировок.

5. КЛАПАНЫ

Если в состав поставки входят регулирующие, отсечные клапаны, шиберные заслонки, то они должны быть с пневматическим мембранным (или поршневым) исполнительным механизмом. Они должны быть укомплектованы электропневматическим позиционером EExia ПС ТЗ-Т6, с входным сигналом 4 – 20 мА+HART, 2-х проводная схема подключений, а также необходимыми обжимными фитингами для подсоединения воздуха КИП трубкой из нержавеющей стали 12 x 1.0 мм.

Отсечные клапаны или отсекатели должны быть укомплектованы - соленоидным клапаном EExd ПС ТЗ-Т6 (EExia ПС ТЗ-Т6, если указано в форме Airka-TP-IA) с напряжением питания 24 V DC и конечными выключателями с индикатором крайних положений по месту EExia ПС ТЗ-Т6 с выходным сигналом «NAMUR» DIN 19234, а также необходимыми обжимными фитингами для подсоединения воздуха КИП трубкой из нержавеющей стали 12 x 1.0 мм.

Герметичность затвора клапанов должна быть указана по ГОСТ 9544-2015, для регулирующих клапанов не хуже IV класса, для отсечных клапанов не хуже класса А.

Присоединение к процессу – фланцевое в комплекте с ответными фланцами.

Давление питания воздуха КИП – 0.35-0,6 МПа (минимальное давление 0,35МПа).

Поставщик должен представить расчеты на регулирующие клапаны.

6. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ, МЕСТНЫЕ ШКАФЫ

6.1 Соединительные коробки

Все соединительные коробки должны быть металлическими (алюминий, алюминиевый сплав), повышенной безопасности типа "Ехе". Исполнение по герметичности - IP 54 минимум (для помещений) и IP 66 минимум (вне помещений). Клеммы под винт, при наличии вибраций – пружинные, монтаж на DIN-рейке. Резерв свободных клемм не менее 20%.

Соединительные коробки на границе поставки должны быть разделены по типам сигналов (для каждого типа – отдельная коробка):

- для РСУ,
- для ПАЗ,
- для искробезопасных сигналов Ехi,
- для не искробезопасных сигналов,
- для цепей 220 VAC,
- для цепей 24VDC

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «Афипский НПЗ»
16.10.2024
ГИП ОТДЕЛ ГИП
К.М. КИРКАЕВ

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

13

Кабельные вводы (сальники) должны быть металлическими с устройством для крепления металлорукава, с устройством заземления общего экрана электрических кабелей. Все кабельные вводы должны располагаться снизу соединительной коробки.

Для неиспользуемых кабельных вводов предусмотреть взрывозащищенные заглушки.

Кабельные вводы (сальники) предназначенные для магистрального кабеля между соединительными коробками, местными шкафами и аппаратной должны быть согласованы с инжиниринговой фирмой по диаметрам используемых электрических кабелей.

6.2 Местные шкафы

Вся электрическая или электронная аппаратура, размещенная в местном шкафу или во взрывоопасной зоне, все уплотненные кабельные вводы должны быть в исполнении, соответствующем исполнению по взрывозащите установки, с обязательным наличием действующего Сертификата соответствия Техническому Регламенту Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

6.3 Обогреваемые шкафы КИП

Все преобразователи давления, дифференциального давления, расхода, устанавливаемые вне помещения должны монтироваться в обогреваемом шкафу КИП типа DIA BOX из композитного материала (не горючий пластик). Шкафы должны устанавливаться на 2” стойке, иметь в составе взрывозащищенный Exd электронагреватель и термостат, кабельный ввод с устройством крепления металлорукава типа Герда-МГ, герметичный ввод для импульсной линии 12х1,0мм.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ, ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

7.1 Местные панели управления размещаемые по месту, приборные панели

КИП и А, вся аварийная сигнализация и кнопки управления должны быть смонтированы на лицевой стороне панелей.

Внутри панелей должны быть размещены вводные и выводные клеммники в соединительных коробках, вся необходимая электротехническая арматура, лотки для прокладки кабелей.

Панели должны поставляться Поставщиком полностью смонтированными.

Они должны быть закрытого типа. Лицевая сторона должна выполняться из стального листа. На задней стороне каждой панели должны быть предусмотрены 2 дверцы с утопленной ручкой и запирающим ключом.

Ввод кабелей в контрольные панели должен осуществляться через нижнюю или боковую часть.

Все шкафы и панели должны быть оснащены проушинами или приспособлениями для их монтажа и установки, а также средствами их заземления к существующему контуру.

Вид взрывозащиты местных панелей Exe, устанавливаемого оборудования (кнопки, лампы) Exd, питание панели 24VDC.

7.2 Контрольные панели оборудования, размещаемые в аппаратной системы управления установки

На щите (в шкафу) управления, устанавливаемого в аппаратной должны быть установлены контроллеры, преобразователи, блоки питания, искробезопасные барьеры.

Внутри шкафов должны быть размещены вводные и выводные клеммники, вся необходимая электротехническая арматура, лотки для прокладки проводов, электрических кабелей.

Щиты (шкафы) должны поставляться Поставщиком полностью смонтированными. Все кабели должны входить и выходить из шкафа управления, через нижнюю часть шкафа.

А				<i>Вед</i>	01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ATX-04-TY-002A

Лист

14

Все шкафы и панели должны быть оснащены проушинами или приспособлениями для их монтажа и установки, а также средствами их заземления к существующему контуру.

Шкафы должны быть двухстороннего доступа габаритами 800x800x2100, (например производства фирмы Rittal). Двери шкафов должны быть выполнены в виде двухстворчатой конструкции (со створками в половину ширины шкафа 400 мм).

При большом весе и габаритах шкафы и панели должны согласовываться с инженеринговой фирмой, осуществляющей проект установки и иметь возможность разъединения на секции.

При использовании микропроцессорных контроллеров, в поставляемой системе контроля и управления, должен быть предусмотрен цифровой интерфейс по MODBUS RTU и TCP/IP для передачи технологических параметров, состояния процесса и действий операторов в центральную систему управления АСУ ТП установки. Связь должна быть дублированной.

Протокол передачи и перечень параметров передаваемых в АСУ ТП должен быть полностью запрограммирован до поставки оборудования на площадку Заказчику.

8. КАБЕЛЬНАЯ РАЗВОДКА

Все кабели должны быть не бронированными, внешней и внутренней оболочкой из ПВХ, с медными многопроволочными жилами, сечением не менее 1 мм², с общим экраном, в оболочке не распространяющей горение, низким дымовыделением, заполненной оболочкой, полученной методом экструзии, не горючий для групповой прокладки «з-нг(A)-LS» (применение полиэтилена не допускается). Для передачи сигналов системы противоаварийной защиты должны использоваться огнестойкие кабели типа «з-нг(A)-FRLS». Для контрольных кабелей и кабелей управления применить кабели типа витая пара, для кабелей питания применить обычный кабель с однопроволочной жилой. Для кабелей питания 24VDC, 220VAC сечение жилы кабеля должно быть определено расчетом в зависимости от длины кабеля и мощности питания, но не менее 1,5 мм. Кабели должны иметь отличительную окраску искробезопасные цепи – голубая (синяя) оболочка, все остальные – черная оболочка. Жилы в кабеле должны быть промаркированы черная-белая с непрерывной нумерацией по белой жиле. На все поставляемые кабели обязательно наличие действующего Сертификата соответствия Техническому Регламенту Таможенного Союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

8.1 Прокладка кабелей между преобразователями и соединительными коробками.

Как указано в разделе 2 ("Границы поставки"), Поставщик должен поставлять все кабели и всю электротехническую арматуру между преобразователями и соединительными коробками или местными шкафами его поставки, смонтированными на опорах или раме технологического оборудования. Монтаж кабелей должен быть выполнен с учетом п. 2.3.15 ПУЭ.

Не бронированные кабели должны быть проложены в перфорированных коробах с крышками 50x50мм, 100x100мм. Короба и крепежные элементы должны быть оцинкованы горячим способом. Защиту кабелей вне коробов осуществлять с помощью металлорукава типа Герда-МГ или защитных труб. При групповой прокладке кабелей предусмотреть отдельную прокладку искробезопасных и не искробезопасных цепей, цепей 220VAC и 24VDC, цепей системы вибродиагностики. При прокладке кабелей длиной более 5 метров предусмотреть кабеле-несущие системы (кабельные стойки, полки, уголки, Z-профили), которые должны быть оцинкованы горячим способом. Учитывать, что расстояние от технологических трубопроводов до кабельных проходок должно быть не менее 500мм.

8.2 Прокладка кабелей между соединительными коробками, местными шкафами и аппаратной.

Магистральные кабели, прокладываемые между соединительными коробками, местными шкафами и панелями в аппаратной в объем поставки Поставщика не входят.

В ПРОЕКТЕ РАБОТ
ООО «АФПИСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
Генеральный директор
К.М. КИПКАЕВ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
А				<i>[Подпись]</i>	01.2020

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

15

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Соединительные коробки должны поставляться с металлическими кабельными вводами, не используемые (резервные) кабельные вводы должны быть оснащены взрывозащищенными заглушками.

При необходимости Поставщик обязан предоставить инженеринговой фирме, осуществляющей проектирование установки, требования на электрический кабель.

9. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Все токопроводящее оборудование КИП, изделия и материалы (короба, соединительные коробки) должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ п.п. 1.7 и СТО 51246464-011-2015. Для заземления корпусов КИП и соединительных коробок применить медный провод желто-зеленого цвета сечением не менее 4мм². В шкафу управления должна быть предусмотрена отдельная шина защитного заземления РЕ и шина функционального (информационного) заземления FE.

10. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ (ПЛК Поставщика).

При поставке комплектно с технологическим оборудованием - автоматизированной системы контроля, управления и противоаварийной защиты (ПЛК), к ней должны предъявляться следующие требования:

- Для согласованных (Заказчиком и инженеринговой фирмой) – протокола и объема передаваемых данных – предусмотреть наличие сертификатов и свидетельств.
- Длины и типы интерфейсных линий связи, должны удовлетворять организации устойчивой связи и электромагнитной совместимости.
- Поставщик должен предусмотреть все необходимые коммутационные устройства и кабели для передачи данных в вышестоящую систему.
- Вычислительные средства и средства связи, должны быть современными на момент поставки оборудования, иметь стандартные интерфейсы и поддерживать стандартные протоколы обмена информацией, иметь средства диагностики.
- В комплект поставки должно быть включено базовое, прикладное и диагностическое программное обеспечение на флеш-накопителях, необходимое для восстановления работоспособности системы после возможного выхода из строя оборудования в процессе эксплуатации, и инструкцию по восстановлению системы, а так же пароли на программирование и конфигурирование контроллеров и операторских станций.
- В системах ПЛК должна быть предусмотрена дублированная шина передачи данных в вышестоящую систему.
- В системе ПЛК должны быть предусмотрены ключи деблокировки аварийных параметров для осуществления пуска и регламентного обслуживания приборов КИП.
- Наиболее важные параметры, должны дублироваться на отдельных регистраторах, входные сигналы на регистраторы должны выводиться непосредственно с датчиков
- В случае использования в системе управления программируемых устройств (искробезопасные барьеры, преобразователи, датчики), в комплект поставки должны быть включены коммутационные устройства, кабели, программное обеспечение, программатор и инструкции по программированию на русском языке для программирования резервных устройств.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОТ
ООО «АФЕЙСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИИ ОПЕРАТИВ
К. М. КИПКАЕВ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Л					01.2020
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

16

- Отображаемая на средствах визуализации величина контролируемой переменной, должна соответствовать классу точности системы управления для проведения метрологической аттестации.
- Система управления должна обеспечивать архивирование трендов, протоколов действий и событий не менее чем за 30 суток и иметь возможность перезаписи архивов на внешние носители.
- Приемка системы управления (ПЛК) должна производиться только после экспертизы и согласования технической документации Заказчиком и инжиниринговой фирмой.
- Должна быть предусмотрена возможность обмена информации с АСУ ТП установки по средствам физической связи («сухой» контакт).
- Видео кадры операторских станций (мнемосхемы) должны быть выполнены на русском языке в соответствии с требованиями ИСМ-СТП-7.1.5-137-2017 «Основные требования к оформлению операторского интерфейса ООО «Афипский НПЗ»» и переданы на согласование Заказчику и инжиниринговой фирме.
- Подключение локальной системы к АСУ ТП установки должно осуществляться с использованием стандартных протоколов передачи данных: ModBus TCP/IP, ModBus RTU, OPC (см. форму Афипка-ТР-1А).
- Для контроля виброперемещений, сдвигов, вибраций на насосах, компрессорах применить систему вибродиагностики Bentley Nevada.

11. ОБОЗНАЧЕНИЯ

Графическое обозначение приборов, средств автоматизации, выполнить согласно ГОСТ 21.208-2013 СПДС. «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».

Обеспечить соответствие технологической схеме условных обозначений приборов и средств автоматизации при разработке:

- Схемы автоматизации, схем P&ID;
- Спецификации оборудования КИП;
- ОЛ КИП;
- Планы расположения оборудования и внешних проводок кабельных трасс КИП.

Условные обозначения приборов, средств автоматизации выполнить в следующем виде:
X...XY...YZZZZ, где

X...X – индекс – цифровой код титульного списка объектов. На технологических схемах при обозначении приборов, средств автоматизации индекс «X...X» не отображать – оставлять примечание: «Позиционное обозначение КИП читать с индексом «X...X».

Y...Y – символьные обозначения измеряемых величин и функциональных признаков приборов, средств автоматизации. Допускается не указывать в обозначении приборов, средств автоматизации функциональный признак «R» -регистрация при условии 100%-ной регистрации сигналов КИП на объекте проектирования.

ZZZZ – порядковый номер приборов, средств автоматизации, состоящий из трех или четырех цифр. Разрядность номера определяется общим количеством средств автоматизации на проектируемом объекте. При формировании номера руководствоваться следующим принципом:

В ПРОИЗВЕДЕНИИ
ООО «Афипский НПЗ»
16.10.2024
ГИП ФИЛИАЛ ГИП
К.М. АИЗАРОВ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
А					01.2020

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

17

Первая цифра этого числа обозначает измеряемый параметр: 1 – температура, 2 – давление, 3 – расход, 4 – уровень, 5 – величина, характеризующая качество (состав, концентрация и т.д.), 6 – величина, характеризующая достижение порогового значения концентрации, 7 – запорно-регулирующая арматура. Две/три оставшиеся цифры числа указывают на порядковый номер позиции и присваиваются по принципу сквозной нумерации в границах объекта (подобъекта).

Пример обозначения КИП:

- 01TIR101...199 (01TIR1001...1999) – температура;
- 10PIR201... 299 (10PIR2001...2999) – давление;
- 10FIR301...399 (10FIR3001...3999) – расход;
- 10LIR401...499 (10LIR4001...4999) – уровень;

Пример обозначения ЗРА:

- 10UV701 ... 799 (10UV7001...7999) – отсечные клапаны;
- 10TV1001, 10PV2001, 10FV3001, 10LV4001 – регулирующие клапаны (первая буква обозначения и порядковый номер устанавливаются аналогично регулируемому параметру);
- 10HV701...799 (10HV7001...7999) – клапаны с ручным управлением;
- 10MOV701...799 (10MOV7001...7999) – электроприводные задвижки;
- 8000...9999 – резерв.

12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оборудование КИП и А должно быть поставлено с обязательным наличием действующих сертификатов соответствия Техническим Регламентам Таможенного Союза: ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Техническая документация по эксплуатации на поставляемое оборудование должна соответствовать ГОСТ 2.610-2006, ГОСТ 2.601-2013.

Инструкция по эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования должна содержать информацию по обслуживанию оборудования в опасных зонах, согласно МЭК 60079-17.1996 (ГОСТ 30852.16-2002).

Техническая документация, поставляемая Поставщиком, должна передаваться заранее для согласования с инженеринговой фирмой.

Техдокументация, поставляемая Поставщиком, должна поставляться на английском и русском языках (русский язык является основным языком) в следующем объеме:

- Перечень КИП и А.
- Логические схемы в соответствии со стандартом ANSI/ISA-S5.1-1984 (R1992) и ANSI/ISA-S1-1976.
- Тип протокола передачи и перечень параметров, передаваемых в АСУ ТП (передается заранее для согласования с инженеринговой фирмой).
- Схемы функциональные контроля и автоматики.
- Спецификации и описание на приборы КИП и А, систему контроля и управления.
- Расчеты на регулирующие клапаны.
- Расчеты на сужающие устройства (диафрагмы).
- Расчеты на расходомеры.
- Схемы внешних соединений и заземления.

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «АФЕЙСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИП ОТЕД ГИП
К.М. КИПКАЕВ

[Подпись]

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Лист

18

- Рабочие чертежи местных шкафов и контрольных панелей (сборочный чертеж, компоновка).
- Монтажные схемы (присоединение прибора к трубопроводу).
- Кабельные журналы, спецификации на кабели, трубы и монтажные детали.
- Схема установки приборов КИП и А на опоре или на раме.
- Габаритные и установочные чертежи шкафов с указанием веса каждого шкафа.
- Баланс потребления электроэнергии, воздуха КИП и А, энергоносителей и т.д.
- Данные по наработке на отказ для составных элементов системы и другие данные по надежности оборудования по ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012 (IEC 61508 -1:2010).
- Сертификаты соответствия Техническим Регламентам Таможенного Союза: ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ с описанием типа средства измерения на каждый тип поставляемого средства измерений.
- Методики метрологической аттестации.
- Методика поверки на каждый тип поставляемого средства измерений утвержденного типа.
- Свидетельство о первичной поверке с протоколом поверки на каждый датчик.
- Сертификат на соответствие требованиям класса SIL1, SIL2, SIL3 по ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012 (IEC 61508 -1:2010), если указано требование в форме Airpka-TP-IA.
- Техдокументация (технические паспорта на все оборудование, инструкции по монтажу и эксплуатации, методики поверки, протоколы заводских испытаний, перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии, все виды ремонта и технических освидетельствований, транспортирование, упаковку, консервацию, условия хранения, руководство системного инженера и коды доступа к настройкам параметрам системы, сведения о квалификации обслуживающего персонала).
- Рабочие чертежи для регулирующих и отсечных клапанов.
- Сертификат на калибровку измерительных каналов.

На оборудование должна быть нанесена маркировка, которая включает:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа оборудования;
- заводской номер;
- номер сертификата соответствия;
- маркировку единым знаком обращения продукции на территории таможенного союза в соответствии с требованиями ТР ТС.

В ПРОИЗВОДСТВО Р. БОТ
ООО «Афипский НПЗ»
16.10.2024
ГИП ОТДЕЛ ГИП
К.М. КИЩЕНКО

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

А					01.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

АТХ-04-ТУ-002А

Этот документ является собственностью «НЕФТЕХИМПРОЕКТ» и не подлежит копированию и распространению без его согласия

13. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Поставщик должен включить в объем поставки запасные части для КИП и А на период пуска и 4 лет эксплуатации в количестве 10 %, но не менее 1 шт.

Поставщик должен включить в объем поставки запасные части для автоматизированной системы управления в количестве 10 %, но не менее 1 шт. каждого элемента.

Перечень запасных частей должен быть согласован с Заказчиком.

Поставщик должен предусмотреть в объеме поставки (опцию) поверочное оборудование и специальный инструмент и оборудование (для монтажа, программирования и эксплуатации), и согласовать его перечень с Заказчиком.

Для монтажа тяжелых и крупногабаритных шкафов должны быть предложены средства для их транспортировки и установки внутри помещения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
А				<i>[Подпись]</i>	01.2020

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
ООО «АФЕЙСКИЙ НПЗ»
16.10.2024
ГИП ОТДЕЛ ГИП
К.М. КИПКАЕВ *[Подпись]*