

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар
министрлігіПриказ Министра по
чрезвычайным ситуациям
Республики Казахстан от 2 августа
2021 года № 369. Зарегистрирован
в Министерстве юстиции
Республики Казахстан 4 августа
2021 года № 23859Министерство по чрезвычайным ситуациям
Республики Казахстан

Об утверждении Инструкции по безопасности в газовом хозяйстве предприятий черной металлургии

Сноска. Вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования в соответствии с пунктом 4 настоящего приказа.

В соответствии с подпунктом 127) пункта 16 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № 701,
ПРИКАЗЫВАЮ:

Сноска. Преамбула в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 № 382 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

1. Утвердить прилагаемую Инструкцию по безопасности в газовом хозяйстве предприятий черной металлургии.
2. Комитету промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан обеспечить:
 - 1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;
 - 2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;



QR-код содержит данные ЭЦП должностного лица РГП на ПХВ «ИЗПИ»



QR-код содержит ссылку на
данный документ в ЭКБ НПА РК

3) в течении десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан сведения об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

**Министр по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан**

Ю. Ильин

«СОГЛАСОВАН»

**Министерство национальной экономики
Республики Казахстан**

«СОГЛАСОВАН»

**Министерство индустрии
и инфраструктурного развития
Республики Казахстан**

Утвержден
приказом Министра по
чрезвычайным ситуациям
Республики Казахстан
от 2 августа 2021 года
№ 369

Инструкция по безопасности в газовом хозяйстве
предприятий черной металлургии

Глава 1. Общие положения

1. Инструкция по безопасности в газовом хозяйстве предприятий черной металлургии (далее – Инструкция) детализирует порядок обеспечения безопасной эксплуатации, расположения, устройства, прокладки, испытания объектов газового хозяйства агломерационного, коксохимического, доменного, сталеплавильного, прокатного, трубопрокатного, огнеупорного, ремонтных цехов, а также объектов энергетического хозяйства, связанных с подготовкой, транспортированием и потреблением доменного, коксового, обогащенного коксового, конвертерного, ферросплавного, природного, попутных нефтяных газов, а также их смесей при избыточном давлении до 1,2 Мегапаскаль и сжиженного пропан-бутана с давлением до 1,6 Мегапаскаль, используемых в качестве топлива на предприятиях черной металлургии.

К объектам газового хозяйства относятся: межцеховые и цеховые газопроводы указанных газов, газовое оборудование агрегатов, потребляющих газ, установки для очистки доменного и ферросплавного газов, газосбросные устройства, газоповысительные, газокompрессорные и газотурбинные расширительные станции, блок газораспределители, газоотсасывающие станции ферросплавного газа, газосмесительные установки, газорегуляторные пункты и установки, газонаполнительные пункты и станции; резервуарные и испарительные установки сжиженного пропан-бутана, а также межзаводские газопроводы и газопроводы к отдельным объектам предприятия, расположенным на обособленных территориях.

2. Действие настоящей Инструкции не распространяется на:

1) газопроводы и газовые установки, не перечисленные в пункте 1 настоящей Инструкции;

2) газопроводы и установки при давлении горючих газов выше 1,2 Мегапаскаль и сжиженного пропан-бутана – выше 1,6 Мегапаскаль;

3) подземные газопроводы природного и попутного нефтяных газов;

4) баллонные установки;

5) газифицированные коммунально-бытовые объекты, расположенные на территории предприятия.

3. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, а также степень огнестойкости зданий и сооружений принимаются в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501).

Глава 2. Допустимые условия к горючим газам, расположению и устройству газопроводов и газовых установок

4. Газопроводы и газовые установки в зависимости от расчетного давления газа в них делятся на газопроводы и установки:

1) низкого давления – с давлением газа до 0,005 Мегапаскаль включительно (давление газа, указанное здесь и в дальнейшем тексте, является избыточным);

2) среднего давления – с давлением газа более 0,005 до 0,3 Мегапаскаль;

3) высокого давления – с давлением газа более 0,6 до 1,2 Мегапаскаль, а для пропан-бутана – до 1,6 Мегапаскаль.

5. Работа газопровода и газовых установок производится при избыточном давлении газа в них, за исключением газопровода и установок от:

1) коксовых и пекококсовых печей до нагнетателей в коксохимическом производстве;

2) закрытых ферросплавных печей до газодувок в ферросплавном производстве.

6. Газопроводы на территории предприятия сооружаются надземными. В цехах на участках подвода газа к отдельным печам, установкам и агрегатам допускается прокладка газопроводов в каналах с соблюдением условий пункта 95 настоящей Инструкции, кроме пропан-бутана.

7. Соединение деталей газопроводов и газовых аппаратов между собой производится сваркой. Соединения предусматриваются неразъемными.

Фланцевые и резьбовые соединения допускаются только в местах установки заглушек, присоединения газопроводов к фланцевому оборудованию, арматуре и аппаратам, а на отдельных участках газопроводов в случаях, когда это вызывается условиями монтажа или эксплуатации.

8. Монтажные стыки труб для газопроводов низкого давления диаметром 1000 миллиметров и более выполняются сваркой. Сварные соединения труб в газопроводах по своим физико-механическим свойствам и герметичности соответствуют основному материалу свариваемых труб. У каждого сварного соединения наружных газопроводов нанесено обозначение (номер, клеймо) сварщика, выполнившего это соединение.

9. Применение резьбовых соединений допускается для присоединения контрольно-измерительных приборов, арматуры и оборудования, которые изготавливаются с резьбовыми соединениями.

10. Газовые аппараты в местах, где требуется обеспечить доступ внутрь и в нижней их части для проветривания, оборудованы люками. Газопроводы низкого и среднего давления диаметром 300 миллиметров и более (в том числе газопроводы природного газа диаметром 600 миллиметров и более, за исключением газопроводов сжиженного газа) оборудованы люками непосредственно за задвижками по ходу газа, а на закольцованных газопроводах люки устраиваются с обеих сторон задвижки.

11. Замкнутый участок газопровода диаметром 1200 миллиметров и более и длиной более 25 метров имеет не менее двух люков (в начале и в конце участка).

Диаметр люка в свету равен диаметру газопровода при диаметре до 600 миллиметров и 600 миллиметров – при диаметре газопровода 600 миллиметров и более.

На футерованных газопроводах патрубков люка погружен на толщину футеровки.

12. Установка взрывных клапанов на газовых аппаратах и газопроводах, не допускается.

13. Наружные поверхности корпусов газовых аппаратов и газопроводов, в том числе газопроводов, подлежащих теплоизоляции, после окончания монтажа и испытания дважды окрашены масляной краской, лаками или покрытиями, выдерживающими температурные изменения и влияние атмосферных осадков.

14. Отдельные элементы, окраска которых после монтажа не выполняется, окрашиваются до монтажа.

15. Газопроводы и газовые установки, включая опоры и опорные конструкции, площадки и лестницы, расположенные в местах с возможным загрязнением коррозионноактивными газами, жидкостями или парами, защищены антикоррозионным покрытием или изготовлены из коррозионностойких материалов.

16. Молниезащита зданий и газовых установок соответствует условиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты.

17. Все газовые машины и аппараты заземлены независимо от мест их расположения. Газопроводы заземляются при вводе в здания цехов и при выводе из них на контуры заземления цеховых электроустановок.

Сопротивление заземлителя растеканию тока составляет 10 Ом.

18. В местах установки фланцевых соединений устраиваются постоянные токопроводящие перемычки.

19. На выходе из земли подземного газопровода, подающего газ предприятию, устанавливается футляр, залитый пластичным, герметичным материалом.

20. Продувочные свечи устанавливаются в конце газопровода вблизи заглушки, при кольцевой системе газопроводов свечи устанавливаются с обеих сторон задвижки.

Продувочные свечи допускается не устанавливать в верхних точках по трассе газопроводов, если предусмотрена их продувка на концевую свечу инертным газом, сжатым воздухом или паром.

21. Отводы к постам газопламенной обработки металлов и мелким потребителям геометрическим объемом газопровода до 0,05 метров кубических при работе на нетоксичных газах, кроме пропан-бутана и природного газа, допускается продувать в пространство цеха после продувки цехового коллектора на концевую свечу:

- 1) посты газопламенной обработки - через разборный штуцер поста;
- 2) мелкие потребители – через свечу высотой не менее 3 метров от устья свечи до пола цеха или площадки.

22. Сечение продувочной свечи выбирается из расчета обеспечения пятикратного обмена продуваемого объема за время не более 30 минут, за исключением коллекторов диаметром более 1,5 метра и длиной свыше 500 метров, для которых длительность продувки может быть увеличена до 1 часа.

Диаметр (внутренний) продувочных свечей принимается не менее 20 миллиметров.

Продувочные свечи выводятся выше уровня кровли в месте выхода свечи или выше обслуживающей площадки газопровода для нетоксичных газов не менее чем на 2,5 метра, а для токсичных газов - не менее чем на 4 метров.

При этом если расстояние от конька крыши или фонаря до свечи меньше 20 метров, то свеча газопровода для токсичных газов и газов с плотностью 0,8 и более по отношению к воздуху свечи размещается не ближе 10 метров от фонаря.

Выходное отверстие продувочных свечей на газопроводах для токсичных газов располагается на высоте не менее 10 метров, а для нетоксичных газов – на высоте не менее 7 метров от уровня земли.

23. Конструкция верхней части продувочной свечи исключает возможность попадания в нее атмосферных осадков и обеспечивает направление струй газа в сторону от ближайших рабочих мест, окон, дверей и фонарей зданий.

На свече за задвижкой (по ходу газа) устанавливается штуцер с краном, предназначенный для отбора проб воздуха или газа соответственно при вентиляции или продувке газопровода, для проверки герметичности отключающего устройства свечи.

24. Устья продувочных свечей размещаются не ближе 30 метров по горизонтали от воздухозаборов систем вентиляции зданий и сооружений. При расстоянии менее 30 метров устья свечей располагаются выше воздухозабора не менее чем на 8 метров, за исключением сжиженных газов, для которых расположение воздухозабора под продувочной свечой, не допускается.

25. Установка бронзовых кранов или задвижек с бронзовыми кольцами на газопроводах при содержании сероводорода в газе более 20 миллиграмм на кубический метр, не допускается.

26. На газопроводах и аппаратах устанавливаются отключающие устройства.

Пробки кранов имеют риск, определяющую положение пробки крана, а рукоятки кранов – ограничители поворота. Самосмазывающиеся краны имеют стрелку, показывающую открытие крана.

27. Допустимые условия по выбору материала запорной арматуры приведены в приложении 1 к настоящей Инструкции.

28. Отключающие устройства с дистанционным управлением устанавливаются:

на вводах газопроводов на территорию предприятия;

на отводах и вводе газа потребителю;

на задвижках диаметром 600 миллиметров и более;

при включении арматуры в системы автоматического управления;

при необходимости дистанционного управления арматурой по условиям безопасности (при расположении арматуры на эстакадах, площадках с отметкой плюс 10 метров и более), на трубопроводах токсичных газов давлением свыше 0,6 Мегапаскаль.

Запорная арматура с электроприводом имеет дублирующее ручное управление.

Электропривод устанавливается на задвижках меньшего диаметра на вводах газопроводов, при расположении их на высоте более 10 метров или в неудобных для обслуживания местах, при осуществлении автоматизации. Отключающие устройства имеют ручное управление, а отключающие устройства с электроприводом, кроме того – местное управление с земли или площадки (независимо от наличия дистанционного управления).

29. Установка на газопроводах и аппаратах в качестве отключающих устройств гидравлических затворов, не допускается.

Вышеуказанное условие не распространяется на эксплуатируемые гидрозатворы скрубберов, электрофильтров, конденсатоотводчиков и отводы газа от ферросплавных печей.

30. Для плотного отключения отдельных участков газопроводов, газопотребляющих агрегатов и газовых аппаратов от действующих газопроводов после отключающего устройства (по ходу газа) устанавливаются листовые задвижки или заглушки.

Установка внутри зданий цехов на газопроводах листовых задвижек любого типа без дисковых задвижек перед ними не допускается.

31. Заглушки применяются при ремонтах, длительных остановках, ревизиях и аварийных условиях, если не установлены листовые задвижки. Листовые задвижки на газопроводах устанавливаются с видимым разрывом, краны с ограничением доступа.

Заглушка устанавливается за фланцами задвижки за ней по ходу газа.

32. Перекрывающие листы листовых задвижек и заглушек диаметром до 2 метров изготавливаются из целого листа. При больших диаметрах допускается применять сварные листы из двух частей с соответствующей обработкой и испытанием на герметичность швов физическим методом.

33. Перекрывающие листы заглушек и листовых задвижек рассчитаны на соответствующее давление газа с учетом диаметра газопровода, при этом толщина их не менее 4 миллиметров.

Заглушки имеют хвостовики, выступающие за пределы фланцев. На хвостовиках выбито клеймо с буквой «З», с указанием величин давления газа и диаметра газопровода. Фланцевые прокладки применяются из негорючего материала.

34. Отключающие устройства доступны для управления, осмотра и ремонта.

35. К местам установки на открытых площадках или в неотапливаемых помещениях отключающей и регулирующей арматуры на газопроводах влажного газа предусматривается подвод пара. Вводы пара в газопроводы выполняются согласно условиям пункта 44 настоящей Инструкции.

36. Для обслуживания задвижек, дроссельных устройств, измерительных диафрагм, волновых и сальниковых компенсаторов, арматуры и оборудования, расположенных на высоте 2,2 метра и более, устроены стационарные площадки илестницы к ним. Указанная высота исчисляется от уровня земли, настилов, перекрытий до верхнего положения обслуживаемого устройства.

37. Площадки для обслуживания отключающего устройства, установленного на газопроводе диаметром 300 миллиметров и более, устраиваются с обеих сторон газопровода, а при диаметре газопровода менее 300 миллиметров площадки допускается устраивать с одной стороны.

38. Ширина площадок не менее 1 метра от выступающих частей оборудования, а высота ограждения 1,2 метра.

39. Для вновь сооружаемых и реконструируемых объектов газового хозяйства к площадкам постоянного обслуживания оборудования устанавливаются лестницы.

40. Для доступа к площадкам длиной 6-12 метра постоянного обслуживания предусматриваются две лестницы, расположенные в противоположных концах площадки, из которых одна лестница маршевая. При длине площадки более 12 метров обе лестницы маршевые.

Для доступа к площадкам периодического обслуживания оборудования, расположенным в зданиях цехов, допускается устройство вертикальных лестниц высотой не более 3 метров.

На межцеховых газопроводах и отводах к цехам при сооружении многоярусных площадок допускается устройство вертикальных лестниц между площадками, при этом высота лестниц не более 3 метров.

41. При невозможности компенсации температурных деформаций газопроводов за счет их самокомпенсации устанавливаются компенсаторы П-образные или волнистые.

Установка сальниковых компенсаторов допускается только на межцеховых газопроводах коксового газа низкого давления до 0,04 Мегапаскаля.

В линзовых и дисковых компенсаторах, устанавливаемых на горизонтальных участках газопроводов осушенного газа, в каждую волну врезан короткий штуцер с пробкой, а на газопроводах влажного газа каждая волна оснащена двумя штуцерами, предназначенными для заливки и спуска антраценового масла.

П-образные компенсаторы изготавливаются гнутыми из бесшовных труб диаметром до 500 миллиметров или сварными с проверкой сварных швов физическим методом контроля или с применением отводов. На вновь сооружаемых газопроводах компенсаторы, устанавливаются без фланцевых соединений.

42. На чертежах компенсатора указывается величина предварительной деформации компенсатора. Предварительная растяжка (или сжатие) компенсаторов производится непосредственно перед их установкой с учетом температуры окружающего воздуха, что фиксируется в акте на их установку.

43. Межцеховые газопроводы доменного, коксового, ферросплавного, конвертерного и смешанного газов по всей длине через каждые 150-200 метров, в местах установки конденсатоотводчиков оборудованы вводами пара. Расчетное давление пара, подаваемого в газопроводы не более 1,2 Мегапаскаль.

44. Вводы пара в газопроводы для периодического действия выполнены в виде коротких штуцеров с отключающим устройством на паро- и газопроводе. На время пропарки штуцеры соединяются гибким шлангом или металлической трубой. По окончании пропарки шланг или труба отсоединяются, а на штуцере газопровода устанавливается заглушка.

Стационарные (несъемные) паропроводы для ввода пара в газопроводы оборудованы обратными клапанами и сигнализацией о падении давления пара, выведенной в диспетчерский пункт газового хозяйства.

45. Места расположения арматуры и приборов, требующих постоянного обслуживания освещаются.

46. Не допускается прокладка газопроводов всех давлений по стенам, над и под помещениями категории «А» и «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности, за исключением зданий газораспределительных пунктов.

Глава 3. Прокладка газопроводов

Параграф 1. Общие положения

47. Прокладку газопроводов высокого давления допускается предусматривать над окнами верхних этажей производственных зданий. Прокладка газопроводов низкого и среднего давления допускается вдоль импоста глухих (не открывающихся) переплетов оконных проемов зданий отопительных котельных и производственных зданий.

Под оконными проемами зданий предусматривать фланцевые или резьбовые соединения на газопроводах не допускается.

При давлении газа более 0,6 Мегапаскаля допускается прокладка газопроводов по стенам зданий цехов, в которых размещены газопотребляющие агрегаты, работающие при давлении газа более 0,6 Мегапаскаля.

48. При прокладке вновь сооружаемых и реконструируемых газопроводов по стенам зданий расстояние в свету между образующей газопровода и стеной устанавливается в соответствии с приложением 2 к настоящей Инструкции.

При установке на газопроводах волнистых компенсаторов расстояние в свету между волной компенсатора и стеной здания составляет не менее 300 миллиметров.

49. Пересечения оконных и дверных проемов газопроводами, прокладываемым по стенам зданий, не допускается.

50. Надземные газопроводы в зависимости от давления прокладываются на опорах из негорючих материалов.

51. Газопроводы плотно укладываются на седла. При этом поперечные сварные стыки газопроводов с учетом их температурных деформаций находятся от края опор не менее чем на 50 миллиметров, а продольные швы располагаются выше опоры с видимой стороны. В случае если указанное расстояние от поперечных сварных стыков до опор выдержать невозможно, допускается применять подкладные царги, приваренные по всему периметру.

52. Допускается совместная прокладка на одних опорах или эстакадах газопроводов горючих газов с технологическими трубопроводами при соблюдении пунктов 1 и 2 приложения 3 к настоящей Инструкции.

Не допускается совместная прокладка с газопроводами трубопроводов легковоспламеняющихся жидкостей и паропроводов первой категории (кроме трубопроводов химических цехов коксохимического производства).

53. Газопроводы прокладываются с уклоном не менее:

- 1) 0,11 промилле – для насыщенных влагой доменного, коксового, конвертерного и ферросплавного газов;
- 2) 0,07 промилле – для влажных природного и попутного газов;
- 3) 0,02 промилле – для осушенных газов.

Допускается прокладка отдельных участков газопроводов осушенных газов без уклонов, если при их эксплуатации исключена возможность образования конденсата.

54. Для отвода конденсата из всех низких точек газопроводов влажных газов, из газопровода обогащенного коксового газа, перед основными потребителями устанавливаются конденсатоотводчики конденсатосборники, на газопроводах осушенного газа устанавливаются спускные штуцера с отключающим устройством.

55. Допустимые условия к прокладке газопроводов на низких опорах приведены в приложении 4 к настоящей Инструкции.

56. Прокладка газопроводов по пешеходным галереям не допускается.

57. Прокладка газопроводов над конвейерными галереями допускается при расположении газопровода над галереей на расстоянии не менее 0,5 метров от нижней образующей газопровода и обеспечении доступа к газопроводу по всей его длине.

Прокладка газопроводов сжиженного газа независимо от давления по конвейерным галереям, не допускается.

58. Прокладка газопроводов по железнодорожным мостам и эстакадам не допускается.

59. Допускается прокладывать газопроводы с давлением до 0,6 Мегапаскаля по несгораемым (железобетонным, металлическим и каменным), автомобильным и пешеходным мостам. Они располагаются открыто, на расстоянии по горизонтали не менее 1 метра (в свету) от края панелей для прохода людей и доступны для обслуживания. Несущие элементы моста проверяются на дополнительные нагрузки от газопроводов. Прокладка газопроводов в каналах мостов, не допускается.

Газопроводы, проложенные по металлическим и железобетонным мостам, заземляются.

60. Установка отключающих устройств или фланцевых соединений в пределах моста не допускается.

61. Допустимые условия к совместной прокладке газопроводов с технологическими трубопроводами и коммуникациями приведены в приложении 3 к настоящей Инструкции.

62. Минимальные расстояния по горизонтали в свету от надземных газопроводов, проложенных по эстакадам или отдельным опорам, до зданий или сооружений на территории предприятия не менее величин, указанных в приложении 5 к настоящей Инструкции.

63. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникационными коллекторами и каналами различного назначения, а также в местах прохода газопроводов через стенки газовых колодцев, газопровод прокладывается в футляре.

Концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 метров в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций, при пересечении

стенок газовых колодцев - на расстояние не менее 2 сантиметров. Концы футляра заделываются гидроизоляционным материалом.

На одном конце футляра в верхней точке уклона (за исключением мест пересечения стенок колодцев) предусматривается контрольная трубка, выходящая под защитное устройство.

64. При пересечении надземных газопроводов с воздушными линиями электропередачи, газопроводы проходят ниже этих линий.

Минимальные расстояния «L» в метрах по вертикали в свету от подземных газопроводов, включая теплоизоляцию, до проводов воздушных линий электропередачи при наибольшей стреле провеса при их пересечении принимать в зависимости от напряжения «U», указанного в приложении 6 к настоящей Инструкции.

При определении расстояний между проводами воздушных линий электропередачи и газопроводами, ограждения, устраиваемые над ними рассматриваются как части газопровода, от которых исчисляются эти расстояния.

65. Над газопроводом в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи, устраиваются сплошное или сетчатое ограждение для защиты от падения на него электропроводов. Ограждение выступает по обе стороны пересечения за крайние провода воздушной линии электропередачи на расстояния, указанных в пункте 64 настоящей Инструкции.

Ограждения не допускается опирать непосредственно на газопроводы.

Величина переходного сопротивления заземления ограждения не более 10 Ом.

Отключающие устройства на газопроводах, конденсатоотводчики газопроводов устанавливаются не ближе 10 метров в свету от крайних проводов воздушной линии электропередачи.

66. В местах пересечения с подвесной дорогой газопровод защищается от повреждения в случае падения вагонетки.

При прохождении газопровода под эстакадой предусматриваются устройства, исключающие возможность падения грузов с эстакады на газопровод.

67. В местах пересечения газопроводов с железнодорожными путями и автомобильными дорогами, по которым возможно систематическое движение железнодорожных, автомобильных кранов, на расстоянии 20 метров по обе стороны от места пересечения на путях и дорогах устанавливаются габаритные ворота с предупредительной сигнализацией.

Конструкция габаритных ворот рассчитана на возможность разрушения их проходящими кранами при случайном негабаритном положении стрелы крана. Если устройство габаритных ворот не осуществимо по местным условиям, высота прокладки газопровода увеличивается до 10 метров от нижней образующей до головки рельс или полотна автодороги, а также устроена световая сигнализация, вывешены предупредительные плакаты и ограничена скорость движения кранов.

68. Газопроводы доменного, коксового, ферросплавного, конвертерного и природного газов низкого давления (до 0,005 Мегапаскаля) соединены короткими перемычками с задвижками, обеспечивающими подачу газа из одного газопровода в другой при аварийном падении давления в одном из них. Задвижки имеют электропривод с дистанционным управлением из диспетчерского пункта газового хозяйства.

Места установки перемычек определяются проектом. Допускается использование для этих целей дросселей газосмесительных станций.

Указанные условия на распределительные газопроводы коксовых батарей, не распространяются.

Параграф 2. Отвод конденсата из газопроводов и сточных вод из конденсатоотводчиков

69. Конденсатоотводчики для наружных газопроводов устанавливаются на открытых площадках с соответствующим утеплением.

70. Расстояние между конденсатоотводчиками газопроводов доменного, конвертерного и ферросплавного газов не более 100 метров, коксового газа – не более 300 метров.

71. Водоспускные трубы из межцеховых газопроводов в радиусе 400 метров от газоочисток имеют диаметр не менее 100 миллиметров, на остальных участках

газопроводов влажных газов диаметр водоспускных труб принимается не менее 80 миллиметров.

Наружные участки водоспускных труб конденсатоотводчиков на всем их протяжении утепляются в общей тепловой изоляции с трубопроводами пара или горячей воды.

72. На водоспускной трубе на расстоянии не более 200 миллиметров от нижней образующей газопровода устанавливаются фланцевый пробковый кран или задвижка. Такие же отключающие устройства устанавливаются на водоспускной трубе выше сливной линии конденсатоотводчиков на расстоянии не более 0,5 метра от нее. Для возможности пропарки водоспускной трубы на ней между двумя отключающими устройствами устанавливается штуцер с краном.

73. Отвод конденсата из газопроводов производится только в отдельные конденсатоотводчики, предусмотренные для данного газопровода.

74. Конструкция конденсатоотводчика исключает возможность попадания газов в помещение конденсатоотводчика и канализационные коммуникации. Водоспускная труба присоединяется снаружи к нижней части сосуда. Диаметр сосуда не менее 300 миллиметров.

75. Минимальная высота водяного затвора конденсатоотводчиков газопроводов, работающих под избыточным давлением предусматривается на 500 миллиметров больше расчетного давления газа, но не менее 2000 миллиметров. Для увеличения высоты водяного затвора допускается устанавливать конденсатоотводчик, состоящий из последовательно установленных сосудов, в количестве не более трех.

Для газопроводов, работающих под разрежением, минимальная высота водяного затвора на 500 миллиметров больше расчетного разрежения, при этом вместимость сосуда конденсатоотводчика принимается не менее чем в два раза больше расчетной вместимости сливной линии водяного затвора.

76. Конденсатоотводчик снабжен вытяжной трубой, выведенной выше обслуживаемых площадок газопровода или сопутствующих трубопроводов на 4 метра. Установка отключающей арматуры на вытяжной трубе не допускается.

В нижней части боковой стенки сосуда конденсатоотводчика устанавливается штуцер с водоспускным краном, заглушкой и люк для чистки.

Не допускается осуществлять обогрев конденсатоотводчиков зимой путем ввода острого пара внутрь сосуда, за исключением аварийных ситуаций. Допускается сброс конденсата от парового спутника после конденсационного горшка в нижнюю часть сосуда конденсатоотводчика.

Параграф 3. Размещение отключающих устройств

77. Отключающие устройства на газопроводах устанавливаются:

- 1) на вводе газопровода на территорию предприятия;
- 2) на отводах к цехам и их отделениям, если они расположены в отдельных зданиях, непосредственно у газопровода;
- 3) для отключения отдельных участков закольцованных газопроводов при ремонтах или авариях с помощью секционирующих задвижек или заглушек;
- 4) на ответвлениях от основных газопроводов к группам цехов использующих газовое оборудование.

78. При сооружении газопроводов в местах, где предусмотрены ответвления к объектам, строительство которых намечено в проекте устанавливаются задвижки с заглушками и присоединительные патрубки. В торцах газопроводов устанавливаются фланцы с заглушками.

Параграф 4. Прокладка цеховых газопроводов

79. Прокладка цеховых газопроводов осуществляется в соответствии с проектом. Газоснабжение потребителей, находящихся в одном здании, осуществляется через цеховой коллектор.

Газоснабжение потребителей, находящихся в одном здании от цехового коллектора, расположенного в другом здании, не допускается, кроме случаев, когда здания расположены близко, а осуществление самостоятельного снабжения каждого из них невозможно.

80. При прокладке газового коллектора над крышей здания расстояние от нижней образующей коллектора не менее 0,5 метра и менее 0,3 метра от

образующей волны компенсатора. Вдоль коллектора при необходимости устроены мостики из несгораемых материалов для прохода людей, а в местах обслуживания арматуры – площадки и лестницы. Для доступа к коллектору одна из лестниц, ведущих наверх, маршевая.

81. Цеховые газовые коллекторы прокладываются снаружи зданий по стенам или на отдельно стоящих опорах. Вводы газопроводов в здания предусматриваются в помещения, где установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединенное открытым проемом. Не допускаются вводы газопроводов в помещения подвальных и цокольных этажей зданий.

82. При прокладке снаружи здания цехового коллектора на отдельно стоящих опорах расстояние по горизонтали в свету между коллектором и стеной цеха принимается равным половине расстояний, указанных в пункте 62 настоящей Инструкции, но не менее 2 метров.

83. При прохождении газопроводов через стены здания прокладка газопроводов выполняется в футлярах. Пространство между стеной и футляром заделывается на всю толщину пересекаемой конструкции. Концы футляра уплотняются эластичным материалом.

84. Вводы газопроводов выполняются непосредственно в помещения, где расположены печи, котлы и агрегаты, потребляющие горючие газы.

Допускается ввод газопроводов природного и попутного газов в смежное помещение.

Не допускается устройство ввода, прокладка газопроводов через склады взрывоопасных, токсичных и горючих материалов, бытовые помещения, помещения контрольно-измерительных приборов и автоматики, помещения электрораспределительных устройств и подстанций, помещения для вентиляционного оборудования и через помещения, в которых газопровод подвергается интенсивной коррозии.

85. Прокладка газопроводов доменного, коксового, сжиженного, ферросплавного, конвертерного газов через помещения, где эти газы не используются, не допускается.

Через помещения, где не используются газы, допускается прокладка газопроводов только природного, сжиженного и попутного газов низкого и среднего давления при условии беспрепятственного круглосуточного доступа к газопроводу обслуживающего персонала. В этих помещениях газопроводы выполняются на сварке, не имеют фланцевых и резьбовых соединений, арматуры.

86. Газопроводы в помещениях прокладываются в местах, удобных для обслуживания, осмотра и ремонта. Не допускается прокладка газопроводов в местах, где они могут быть повреждены цеховым транспортом.

Пересечение газопроводами вентиляционных шахт, воздуховодов и дымоходов, расположение газопроводов в замкнутых, плохо вентилируемых пространствах и в подвальных помещениях не допускается.

Допускается прокладка цеховых газопроводов (кроме сжиженных и природного газов) снаружи, и стенам встроенных внутри цеха помещений для вентиляционного оборудования и помещений, где отсутствует постоянный обслуживающий персонал, при этом на газопроводах не допускаются фланцевые соединения и установка арматуры, а стыки газопроводов проверены физическими методами контроля.

87. Прокладка цеховых коллекторов всех горючих газов под основными рабочими площадками цехов, кроме коллекторов коксового и доменного газов для обогревов коксовых батарей, не допускается. К основным рабочим площадкам относят площадки, на которых постоянно находится эксплуатационный персонал.

Допускается прокладка подводов газа к отдельным агрегатам под основными рабочими площадками, к которым по технологическим условиям невозможно осуществить подвод газа, при выполнении следующих условий:

1) на газопроводе не допускаются фланцевые соединения, арматура и источники возможной утечки газа;

2) газопровод расположен так, чтобы была исключена возможность опасного перегрева газопровода и попадания на него жидкого металла и шлака в аварийных условиях;

3) все сварные швы газопровода проверены физическими методами контроля.

88. Допускается крепление газопроводов к каркасам газопотребляющих агрегатов при условии проверки прочности каркасов расчетом. Газопроводы не допускается прокладывать в местах, где они находятся под воздействием горячих продуктов сгорания или коррозионноактивных жидкостей или соприкасаются с раскаленным или жидким металлом.

89. Для цеховых газопроводов с давлением газа до 1,2 Мегапаскаля минимальные расстояния в свету между газопроводами и технологическими трубопроводами, при их совместной прокладке и пересечении, не менее величин в миллиметрах, указанных в приложении 7 к настоящей Инструкции.

90. При пересечении или местном сближении цеховых газопроводов с кислородопроводами и технологическими трубопроводами допускается сокращать разрыв до 100 миллиметров в свету.

91. Расстояние между цеховыми газопроводами и неизолированными токопроводами (троллями) принимается не менее 3 метров.

92. При прокладке газопроводов в зоне прямого теплового воздействия предусматривается тепловая защита, исключающая опасный перегрев газопроводов.

93. Повороты газопроводов диаметром до 100 миллиметров выполняются гнутыми или штампованными. Повороты газопроводов диаметром более 100 миллиметров – сварные или крутозагнутые.

94. В цехах расположение газопотребляющих агрегатов предусматривает подвешивание надземных газопроводов, кроме агрегатов у которых по технологическим условиям или конструктивным особенностям топки расположены ниже уровня пола, при невозможности обеспечения безопасной эксплуатации надземного газопровода.

95. На участках подвода газа к газопотребляющим агрегатам, газопроводы коксового и природного газа, их смесей с доменным газом допускается прокладывать в каналах при соблюдении следующих условий:

1) каналы непроходные, минимальной длины и перекрыты прочным съемным несгораемым настилом;

- 2) зазор в свету до стенок и дна канала для газопроводов диаметром более 300 миллиметров устанавливается не менее 400 миллиметров, а для газопроводов диаметром 300 миллиметров и менее – не менее диаметра газопровода;
- 3) газопроводы, проложенные в каналах, не имеют запорной арматуры.
- 4) каналы с проложенными в них газопроводами не пересекаются с каналами технологических трубопроводов.

При вынужденном пересечении каналов предусматриваются герметизированные перемычки, а газопровод заключен в футляр. Концы футляра выведены за пределы перемычки не менее чем на 300 миллиметров в обе стороны;

- 5) каналы имеют вытяжку для естественной вентиляции;
- 6) исключается возможность попадания в каналы коррозионноактивных жидкостей.

Параграф 5. Отвод конденсата из цеховых газопроводов

96. Сброс конденсата из цеховых газопроводов производится через конденсатоотводчики.

97. Конструкция конденсатоотводчиков, установленных в зданиях цехов, соответствует условиям пунктов 72-76 настоящей Инструкции, при этом:

- 1) диаметр сосуда конденсатоотводчика не менее 200 миллиметров, а трубы, отводящие конденсат от газопровода – не менее 40 миллиметров;
- 2) сливная линия после конденсатоотводчика до приемной воронки выполнена в виде U-образного затвора высотой не менее 1500 миллиметров.

Участки труб, отводящих конденсат, сами конденсатоотводчики, если цех не отапливается, утепляются.

98. Из отдельных участков газопроводов низкого давления, где периодически накапливается конденсат, допускается отводить его из газопроводов через шлюзовой затвор (без водяного затвора), отключаемый задвижками со стороны газопровода и со стороны сливной трубы. Спуск конденсата производить периодически с принятием мер против выброса газа из газопровода в помещения.

Параграф 6. Размещение отключающих устройств на цеховых газопроводах

99. Отключающие устройства на цеховых газопроводах устанавливаются:

1) на всех вводах газа в цехи (отделения), кроме случаев, когда расстояние от межцехового газопровода до цеха (отделения) не превышает 100 метров, задвижку на вводе в цех допускается устанавливать как внутри, так и снаружи здания цеха;

2) на газопроводе непосредственно у газопотребляющего агрегата, если затруднен подход ко второй задвижке, для оперативного отключения этого агрегата;

3) на многозонных печах - на газопроводе на каждую зону;

4) на газопроводе перед каждой горелкой.

Установка внутри зданий цехов на газопроводах листовых задвижек любого типа без дисковых задвижек перед ними не допускается.

На отводах газопроводов к постам для газопламенной обработки допускается установка одного отключающего устройства перед постом.

Глава 4. Газовое оборудование газопотребляющих агрегатов. Оборудование для газопламенной обработки металлов

Параграф 1. Газовое оборудование газопотребляющих агрегатов

100. Топки потребителей газа устраиваются надземными. Расположение топок ниже уровня пола допускается только в случаях, вызываемых технологическими условиями или конструктивными особенностями печей. В этом случае прямки топок открытые, имеют ограждение, обеспечены естественной вентиляцией.

Допускается устройство прямков, перекрытых решетчатым настилом и оборудованных принудительной вентиляцией. Условия об устройстве

решетчатого настила не распространяется на приемки нагревательных колодцев и печи с расположением газогорелочных устройств под подом печи.

101. На всех газопотребляющих агрегатах цеха, устанавливаются газовые горелки, изготовленные по проекту.

Горелки при вводе в эксплуатацию испытываются для проверки их основных показателей (производительности, оптимальных давлений газа и воздуха, коэффициента инжекции, пределов регулирования, полноты сгорания газа).

102. Горелки устойчиво работают без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах регулирования тепловой нагрузки агрегата.

103. Для розжига газовых горелок и наблюдения за их работой в топочных дверках, во фронтальных плитах или участках печи, доступных для обслуживания, устраиваются отверстия с крышками. Исключается возможность самопроизвольного открывания крышек.

104. Расстояние от выступающих частей газовых горелок или их арматуры в открытом положении до здания, сооружения и оборудования устанавливается не менее 1 метра.

105. Принимаются меры к снижению шума, создаваемого газогорелочными устройствами.

106. Для контроля за давлением газа у потребителей и в цеховом коллекторе после отключающего и регулирующего устройства устанавливается прибор для измерения давления, сигнализатор падения давления. Приборы для измерения давления с сигнализацией падения давления устанавливаются у отдельных крупных потребителей или групп потребителей (тепловой мощности более 42×10^6 килоДжоулей в час).

107. Агрегаты с температурой в рабочем пространстве ниже 800 градусов Цельсия оснащаются средствами контроля факела каждой горелки с выносом светозвукового сигнала при потухании горелок на щит теплотехнического контроля.

108. На подводе газа к каждому агрегату с дутьевыми горелками возможно ближе к горелкам, а на многозонных агрегатах, на каждой зоне устанавливаются автоматические быстродействующие отсекающие клапаны, срабатывающие при падении давления газа или воздуха ниже установленных пределов.

Допускается устанавливать один клапан на общем подводе газа к группе газопотребляющих агрегатов (не более трех) при их суммарной тепловой мощности до $12,6 \cdot 10^6$ килоДжоулей в час (3 Гигакалория).

Выбор типа быстродействующего клапана осуществляет организация, проектирующая систему автоматики печи.

Быстродействующие отсекающие клапаны применяются в закрытом исполнении и обеспечивают срабатывание при отключенном источнике питания.

Быстродействующие отсекающие клапаны заблокированы с сигнализаторами падения давления газа и воздуха, устанавливаемыми на подводах газа и воздуха к агрегату, и имеют ручное управление на их открывание.

Газовое оборудование котлов оснащается специальными средствами автоматики.

Для агрегатов, оборудованных инжекционными горелками, установка быстродействующих отсекающих клапанов не требуется, на них устанавливаются сигнализаторы падения давления. На многозонных газопотребляющих агрегатах сигнализаторы устанавливаются на каждой зоне. Для агрегатов тепловой мощностью до $12,6 \cdot 10^6$ килоДжоулей в час допускается установка одного сигнализатора.

Сигнализаторы падения давления применяются звуковые и световые. Место отбора импульса для сигнализатора падения давления определяется проектом.

109. Воздушный коллектор газопотребляющего агрегата оборудован:

- 1) сигнализатором падения давления воздуха;
- 2) прибором для измерения давления;
- 3) отключающими устройствами, устанавливаемыми перед каждой горелкой или группой горелок.

Условие подпункта 1) настоящего пункта не распространяется на агрегаты тепловой мощностью до $12,6 \cdot 10^6$ килоДжоулей в час, потребляющие в качестве

топлива только природный газ, и при условиях, исключающих подачу к ним доменного, коксового, обогащенного коксового, конвертерного, ферросплавного, попутных нефтяных газов, а также их смесей.

110. Вентиляционные установки, подающие воздух к горелкам, оборудованы электродвигателями, установленными на одном валу с вентиляторами или соединенными через редуктор. Допускается применение клиноременной передачи.

Применение для привода вентиляторов плоскоременной передачи не допускается.

Электроснабжение дутьевых вентиляторов и дымососов печей, имеющих более шести горелок или несколько зон отопления общей тепловой мощностью не менее 63×10^6 килоДжоулей в час, осуществляется от двух независимых друг от друга источников питания с автоматическим повторным включением дутьевых вентиляторов и дымососов, при исчезновении напряжения на одном из вводов и переключением на второй ввод.

111. Отвод продуктов сгорания газа от газопотребляющих агрегатов (печей, котлов) производится по системе дымопровод - дымовая труба.

112. Вся система, отводящая продукты сгорания газа от агрегатов, не имеет отверстий, трещин и дефектов, через которые происходит подсос воздуха и нарушается тяга в системе.

113. На дымопроводах устраиваются люки для их чистки с плотно закрывающимися крышками.

114. Для регулирования давления в топках или рабочем пространстве газопотребляющих агрегатов на дымоходах от каждого агрегата к общему дымопроводу устанавливаются регулирующие клапаны. Управление регулируемыми клапанами размещается на рабочем месте оператора, обслуживающего агрегат. Положение регулирующего клапана фиксируется указателями.

115. Размеры зонтов для отвода продуктов сгорания газа от печей или агрегатов исключают выбросы продуктов сгорания в помещение цеха.

116. Для агрегатов, оборудованных искусственной тягой (эжекторами или дымососами), в зависимости от конкретных условий предусматривается одно из

нижеуказанных мероприятий на случай аварийного отключения эжекторов или дымососов:

1) установку быстродействующего отсекающего клапана и сигнализатора падения давления эжектирующего воздуха. Быстродействующий отсекающий клапан устанавливается на подводе газа к агрегату или на подводе газа к коллектору группы агрегатов, обслуживаемой одним вентилятором, и автоматически закрывается при остановке дымососа или эжектора.

Для агрегатов с дутьевыми горелками используются быстродействующие отсекающие клапаны, устанавливаемые в соответствии с пунктом 108 настоящей Инструкции;

2) при наличии обводного бора к дымовой трубе – автоматическое открывание дымового клапана обвода при остановке дымососа;

3) при наличии резервного дымососа – автоматическое включение резерва;

4) установку сигнализатора отсутствия тяги.

117. Для постоянного контроля за давлением (разрежением) в топке или рабочем пространстве газопотребляющего агрегата устанавливаются соответствующие приборы.

118. Отвод продуктов сгорания газа от газопотребляющих агрегатов, работающих на разных видах топлива, в общий дымопровод допускается при соблюдении пункта 366 настоящей Инструкции, только для существующих объектов, переводимых на газовое топливо.

119. Топки и дымопроводы газопотребляющих агрегатов, имеющих температуру в рабочем пространстве ниже 800 градусов Цельсия, оборудованы взрывными клапанами.

Установка взрывных клапанов на высокотемпературных (800 градусов Цельсия и выше) термических и нагревательных печах, коксовых батареях не требуется.

На печах с отводом продуктов сгорания под зонт или непосредственно в цех, установка взрывных клапанов не требуется.

120. Взрывные клапаны, устанавливаются в верхних частях топок и дымопроводов и местах, где возможно скопление газа. Место установки, число и

размеры взрывных клапанов определяются проектом. Площадь одного взрывного клапана не менее 0,05 квадратных метров.

При срабатывании клапана обеспечивается безопасность обслуживающего персонала.

При невозможности установки взрывных клапанов в местах, безопасных для обслуживающего персонала, предусматриваются защитные устройства на случай срабатывания клапана.

121. Переоборудование агрегатов для работы их на газовом топливе выполняется по проекту.

Параграф 2. Оборудование для газопламенной обработки металлов

122. Газоразборные посты для газопламенной обработки металлов выполняются стационарные. При работе на сжиженном газе они бывают передвижными.

123. Газоснабжение цехов, мастерских и участков для газопламенной обработки металлов с применением природного, коксового и сжиженного газов осуществляется по газопроводам.

124. Стационарные газоразборные посты допускается размещать в местах потребления газа на стенах, колоннах и строительных конструкциях с соблюдением следующих минимальных расстояний:

- 1) до изолированных проводов и электрокабелей 1 метр;
- 2) до оголенных проводов 2 метра.

Не допускается установка газоразборных постов сжиженных газов на расстоянии ближе 10 метров от открытых подвалов, колодцев и заглублений. Подвалы и приямки, расположенные на расстоянии менее 25 метров от газоразборных постов сжиженного газа, оборудованы автоматическими газоанализаторами с сигнализацией (звуковой и световой), срабатывающей при содержании газа не более 20 процентов нижнего концентрационного предела воспламенения. Колодцы оснащаются люками с двумя крышками. Газоразборные посты защищаются от механических повреждений.

125. Стационарные газоразборные посты размещаются в металлических шкафах с отверстиями или щелями для вентиляции.

126. Для природного и сжиженного газов вместо предохранительных затворов допускается установка обратного клапана.

Предохранительные затворы жидкостного или сухого типа, обратные клапаны изготавливаются в соответствии с проектом и используются соответственно принятым давлению и расходу газа.

127. При снабжении газоразборных постов природным или сжиженным газами, подаваемыми по газопроводу, давление газа в газопроводе не превышает 0,15 Мегапаскаля. При давлении газа в газопроводе, превышающем 0,15 Мегапаскаля, до предохранительного жидкостного или сухого затвора или обратного клапана предусматривается газорегуляторная установка.

128. При снабжении газоразборного поста газом от баллона, на последнем устанавливается редуктор для снижения давления газа.

129. К одному жидкостному затвору, сухому затвору или обратному клапану допускается присоединять только один резак. Если газоразборный пост питает машину, обслуживаемую одним оператором, то количество горелок или резаков, устанавливаемых на машине, ограничивается только пропускной способностью затвора или клапана.

130. В случае установки регуляторов давления газа в комплексе оборудования для газопламенной обработки, в том числе в устройствах для газовой резки заготовок машин непрерывного литья заготовки, на газораспределительных щитах, они рассматриваются как газорегуляторные установки и при их устройстве и эксплуатации соблюдаются условия глав 6, 13 и 15 настоящей Инструкции.

Глава 5. Взрывопожароопасные объекты газового хозяйства

131. Классификация взрывоопасных зон у газовых установок, размещаемых внутри и вне помещений, по отношению к устанавливаемому в этих зонах электрооборудованию производится в соответствии с Правилами устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики

Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851).

Расстояние между шкафами газоразборных постов для кислорода и горючего газа не менее 150 миллиметров. Дверцы шкафов во время работы открыты. При отсутствии персонала, пользующегося газоразборным постом, шкаф закрывается на замок.

132. Допустимые условия к объектам газового хозяйства, расположенным в помещениях категорий «А», приведены в приложении 8 к настоящей Инструкции.

Глава 6. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки

133. Снижение давления газа и поддержание его на заданном уровне в системах газоснабжения производится:

- 1) в газорегуляторных пунктах, сооружаемых на территории предприятий;
- 2) в газорегуляторных установках, сооружаемых в помещениях, где расположены газопотребляющие агрегаты;
- 3) вне зданий на открытых огражденных площадках под навесом на территории промышленных предприятий.

134. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки в зависимости от величины давления газа на входе в них, делятся на:

- 1) газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки низкого давления с давлением газа до 0,6 Мегапаскалей;
- 2) газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки среднего давления с давлением газа свыше 0,6 Мегапаскалей;
- 3) газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки высокого давления с давлением газа до 1,2 Мегапаскалей.

135. Допустимые условия к размещению и устройству газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок приведены в приложении 9 к настоящей Инструкции.

Глава 7. Газоповысительные, газокomppressorные и газотурбинные расширительные станции

Параграф 1. Общие положения

136. Настоящая глава распространяется:

- 1) на газоповысительные станции горючих газов с избыточным давлением на линии всасывания, оборудованные центробежными нагнетателями или газодувками;
- 2) на газокomppressorные станции горючих газов с избыточным давлением на линии всасывания, оборудованные поршневыми или центробежными компрессорами;
- 3) на газотурбинные расширительные станции с установкой газовых утилизационных бескомпрессорных турбин предназначенных для доменного газа.

137. При сооружении двухэтажных газоповысительных станций и газокomppressorных станций с расположением на втором этаже машин с электродвигателями, а на первом этаже газопроводов и технологического оборудования оба этажа соединены не менее чем двумя маршевыми лестницами, расположенными в противоположных концах здания с непосредственным выходом наружу.

138. Газоповысительные станции и газокomppressorные станции допускается размещать в пристройках к цехам, в которых находятся агрегаты, снабжаемые газом от этих станций. Газотурбинные расширительные станции размещаются в отдельных зданиях, или в помещениях, сблокированных со зданием газоочистки доменного газа.

При благоприятных климатических условиях машинный зал газоповысительной станции, газокomppressorной станции и газотурбинной расширительной станции частично или полностью открыт (с расположением оборудования под навесом). Фундаменты под основные агрегаты (нагнетатель, компрессор с двигателем, турбина с генератором) не соединяются с конструкциями зданий.

Газопроводы и технологические трубопроводы, присоединяемые к машине, не допускается жестко крепить к конструкции здания, в противном случае предусматриваются компенсирующие вибрацию устройства.

Ширина основного прохода вдоль помещения и между машинами предусматривается не менее 1,5 метра.

139. Газоповысительная станция, газокomppressorная станция и газотурбинная расширительная станция, работающие без постоянного обслуживающего персонала, оборудованы автоматической пожарной сигнализацией.

Газоповысительная станция, газокomppressorная станция и газотурбинная расширительная станция оборудованы аварийной вытяжной вентиляцией.

140. Газоповысительные станции, газокomppressorные станции и газотурбинные расширительные станции относятся к I категории надежности электроснабжения.

141. Управление основным оборудованием газоповысительной станции, газокomppressorной станции и газотурбинной расширительной станции дистанционное. На местном щите каждого электродвигателя нагнетателей, компрессоров и установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин установлены аварийные кнопки «Стоп» для ручной аварийной остановки электродвигателей.

142. Продувка и вентиляция газодувок, нагнетателей и компрессоров, работающих на коксовом газе и смесях с технологическими газами, производится паром, при этом исключается непосредственное соприкосновение указанного горючего газа с воздухом в продуваемой или вентилируемой системе.

При работе на обогащенном коксовом, доменном, ферросплавном и конвертерном газах и их смесях допускается применение для продувки газодувок, нагнетателей, компрессоров и установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин азота или сжатого воздуха.

143. От уплотнения валов и мест возможных утечек газа из газодувок, компрессоров и установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин предусматриваются местные отсосы с выбросом газа в атмосферу через свечи, соответствующие пунктам 22-24 настоящей Инструкции.

144. На подводящем и отводящем газопроводах газоповысительных станций, газокompрессорных станций и каждой установки газовых утилизационных бескомпрессорных турбин установлены задвижки с электроприводом, позволяющие отключить всю станцию.

На подводящем и отводящем газопроводах каждого газонагнетателя или газокompрессора для их отключения от коллекторов устанавливаются дисковые и листовые (при давлении газа до 0,04 Мегапаскаль) задвижки. При давлении газавыше 0,04 Мегапаскаль предусматриваются устройства для установки заглушек. Листовые задвижки или заглушки устанавливаются со стороны газонагнетателя или газокompрессора.

145. Для монтажа, демонтажа и ремонта газонагнетателей и газокompрессоров и их электродвигателей, установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин и их вспомогательного оборудования в помещениях станций устанавливаются грузоподъемные механизмы.

Параграф 2. Газоповысительные станции

146. Подводящие и отводящие газопроводы каждой газодувки или нагнетателя имеют лазы, свечи и продувочные штуцера со стороны нагнетателя до задвижек, штуцера с кранами для установки манометров. На отводящем газопроводе предусматривается противопомпажное устройство со сбросом газа в подводящий газопровод.

147. Для отвода конденсата из нижней части корпусов газодувок и нагнетателей и из наиболее низких мест газопроводов устанавливаются конденсатоотводчики. Высота водяного затвора конденсатоотводчика равна расчетному давлению газа 5 Килопаскаль, но не менее 20 Килопаскаль. Конденсатоотводчики располагаются выше уровня земли. Если в существующих газоповысительных станциях конденсатоотводчики размещены ниже уровня земли, то при реконструкции газоповысительных станций они устанавливаются вне здания станции в колодцах.

Отверстия для ввода сливных труб в камеру колодца надежно уплотнены несгораемой массой, каналы для сливных труб имеют естественную вентиляцию с выводом свечи наружу.

148. Для предотвращения снижения давления газа в подводящих коллекторах ниже допустимого предела 0,5 Килопаскаль на газоповысительных станциях осуществляются следующие мероприятия:

1) соединение подводящего и отводящего коллекторов газоповысительных станциях обводным газопроводом (байпасом) с установленным на нем дроссельным клапаном, срабатывающим от автоматического регулятора при понижении давления газа в подводящем газопроводе ниже 1,0 Килопаскаль и перепускающим часть газа из нагнетательного коллектора во всасывающий;

2) устройство светозвуковой сигнализации, автоматически подающей сигналы на рабочие места машинистов и на диспетчерский пункт газового хозяйства при понижении давления газа на линии всасывания до 0,5 Килопаскаль;

3) при снижении давления газа ниже 0,5 Килопаскаль срабатывает автоблокировка поочередной остановки нагнетателей с целью сокращения производительности станции при уменьшении поступления к ней газа. Для остановки всех нагнетателей одновременно на щите контрольно-измерительных приборов и автоматики газоповысительных станций и в диспетчерском пункте газового хозяйства устанавливается аварийный ключ.

149. При наличии централизованной смазки подшипников предусмотрена блокировка, обеспечивающая остановку электродвигателей машин при снижении давления масла в системе, ниже установленного паспортом допустимого предела.

В схеме блокировки предусматривается тепловое реле для защиты от перегрева подшипников в случае возникновения осевого сдвига осей электродвигателя и газодувки (нагнетателя).

150. На газоповысительных станциях применяются газодувки и нагнетатели с фланцами, обработанными по поверхности разъема с уплотнительными канавками.

Параграф 3. Газокомпрессорные станции

151. Газопроводы всех ступеней компрессии каждого компрессора последовательно соединены байпасами с установленными на них задвижками. Кроме того, газопроводы последней ступени нагнетания соединены с подводящим коллектором для сброса газа в аварийных случаях.

152. Для уменьшения вибрации газопроводов, вызываемой пульсацией давления газа, прокладка газопроводов производится с минимальным количеством поворотов максимально возможного радиуса. Для поршневых компрессоров, работающих параллельно на общий коллектор, после каждого компрессора устанавливается буферная емкость.

153. Аварийный сброс газа в атмосферу, сброс среды при обкатке компрессоров после ремонтов производится с нагнетательной линии последней ступени через глушитель. Глушитель аварийных продувок соединен с атмосферой. Отключающая задвижка располагается до глушителя.

154. Арматура газопроводов внутри компрессорной станции стальная, независимо от давления.

155. Сосуды и аппараты компрессорной установки, относящиеся к сосудам, работающим под давлением, оборудованы контрольно-измерительными приборами и предохранительными устройствами в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10303).

156. На газопроводе до и после сепаратора устанавливаются задвижки.

На сепараторах устанавливаются сбросной предохранительный клапан и автоматический регулятор уровня конденсата.

При незначительном количестве выделения конденсата из газа, вместо установки регулятора уровня допускается устройство светозвуковой сигнализации оповещения машинистов и диспетчера о накоплении конденсата в сепараторе до установленного уровня.

На корпусе сепаратора устраиваются люки для периодической чистки внутренней полости сепаратора.

157. На газопроводах последней ступени нагнетания каждого компрессора устанавливается обратный клапан с размещением его ближе к выходному коллектору.

В случае отсутствия сепараторов на газопроводе последней ступени нагнетания устанавливается сбросной предохранительный клапан.

158. Выхлопные трубы от предохранительных клапанов выводятся из здания согласно пунктам 22-24 настоящей Инструкции. На этих трубах не допускается установка отключающих устройств.

159. Электродвигатели компрессоров автоматически отключаются при снижении давления газа в газопроводе всасывания, давления охлаждающей воды и смазочного масла ниже установленного предела и повышении температуры охлаждающей воды и масла выше установленного предела.

При этом подается сигнал на рабочее место машиниста и в диспетчерский пункт (при работе станции без персонала).

160. Монтаж и ремонт компрессоров осуществляются с соблюдением Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 360 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10251).

Параграф 4. Газотурбинные расширительные станции

161. При проектировании газотурбинных расширительных станциях предусматривается полная автоматизация их работы без обслуживающего персонала. Дистанционное управление и контроль за работой газотурбинных расширительных станций осуществляется с диспетчерского пункта газового хозяйства и с местного щита, расположенного во вспомогательных помещениях газотурбинных расширительных станций.

162. Подогреватель доменного газа размещается вне здания газотурбинных расширительных станций. Предусматривается удобное сообщение между рабочей площадкой газотурбинных расширительных станций и газоподогревателем.

163. Все сварные швы на газопроводе и компенсаторах между газоподогревателем и турбиной, после их монтажа или ремонта проверяются физическими методами контроля.

164. На байпасном газопроводе, соединяющем газопроводы среднего давления с газопроводом низкого давления, минуя газотурбинные расширительные станции, устанавливаются задвижки по обе стороны байпаса со свечой между ними, расположенной перед задвижкой у газопровода низкого давления.

165. На вновь строящихся газотурбинных расширительных станциях листовая задвижка на газопроводе после газотурбинных расширительных станций устанавливается на высоте не менее 8 метров от земли и так, чтобы исключить возможность проникновения газа в помещение газотурбинных расширительных станций.

Выходы из здания газотурбинных расширительных станций вблизи задвижки снабжены тамбурами-шлюзами, а ближайшая стена здания глухая.

166. Установки газотурбинных расширительных станций оснащаются:

1) системами автоматического регулирования числа оборотов, температуры газа перед турбиной и масла в маслобаке;

2) защитными устройствами для автоматической остановки газотурбинных расширительных станций при нарушении работы турбины и изменении параметров давления и температуры смазочного масла и газа за турбиной выше или ниже допустимых величин, предусмотренных в инструкции завода-изготовителя, с подачей сигнала на открывание соответствующих дросселей дроссельной группы;

3) аварийной сигнализацией о достижении предельных значений параметров и предупредительной сигнализацией об отклонении от заданных параметров газа, масла, воды, инертного газа и нарушении работы турбины и газоподогревателя;

4) сигнализацией о положении всех основных технологических задвижек на схеме, находящейся в диспетчерском пункте газового хозяйства.

167. Питание устройств управления, защиты и сигнализации газотурбинных расширительных станций, их резервных маслонасосов осуществляется

напряжением 220 Вольт. При газотурбинных расширительных станциях предусматривается аккумуляторная установка, расположенная в пристройке к зданию газотурбинных расширительных станций.

168. В кабельных сооружениях и помещениях газотурбинных расширительных станций предусматривается автоматическое пожаротушение.

Глава 8. Установки для охлаждения и очистки доменного газа от пыли

Параграф 1. Общие положения

169. Кроме установки для очистки всего доменного газа от пыли, предусматривается установка для очистки газа из межконусного пространства либо система газопылеподавления.

170. Газопроводы и аппараты газоочистки доменного газа (скрубберы, электрофильтры, трубы-распылители, водоотделители, дроссельные группы) размещаются на открытых площадках. В зданиях размещается оборудование для управления, контроля и снабжения газовых установок всеми видами энергии.

171. Установки для очистки доменного газа автоматизированы, имеют дистанционное управление и контролируются из диспетчерского пункта газового хозяйства.

172. Для отключения установки газоочистки каждой доменной печи устанавливаются:

- 1) со стороны коллектора чистого доменного газа дисковая задвижка и листовая механизированная задвижка (заглушка) до нее по ходу газа;
- 2) со стороны доменной печи отсекающий клапан на газопроводе грязного газа;
- 3) со стороны газотурбинных расширительных станций дисковая задвижка и устройства для установки заглушки.

173. Для отключения уравнильного газопровода со стороны газоочистки устанавливается дисковая задвижка, а со стороны доменной печи устанавливаются листовые задвижки.

174. Для отключения газопровода газоочистки межконусного пространства устанавливаются: со стороны газоочистки дисковая и листовая задвижки, а со стороны колошника печи - листовая задвижка.

175. Вода на газоочистку каждой доменной печи подается двумя независимыми водоводами, соединенными между собой перемычками и имеющими пропускную способность, каждый не менее 100 процентов от максимального расхода воды на газоочистку.

На каждом водоводе в насосной станции устанавливаются обратные клапаны, а в галерее водоводов каждой газоочистки - сигнализаторы падения давления воды с подачей сигналов в помещение контрольно-измерительных приборов и автоматики газоочистки и в диспетчерский пункт газового хозяйства.

176. Насосные станции, подающие воду на газоочистку, по надежности действия и по надежности электроснабжения относятся к I категории.

177. Для предупреждения образования отложений в водоводах вода оборотного цикла в случае необходимости подвергается химической обработке.

178. Вода, поступающая на газоочистку, на всасывающей стороне очищается от механических примесей. Для этого в насосной станции устанавливаются фильтры. Размеры ячеек сетчатых фильтров меньше выходного отверстия форсунок.

179. Сооружение в районе установок газоочистки доменного газа, зданий и установок, не имеющих прямого к ним отношения, не допускается.

180. Расстояние в свету между отдельными газоочистительными аппаратами принимается не менее 2 метров.

Для газоочисток расстояние от аппаратов в свету принимается не менее, указанного в приложении 10 к настоящей Инструкции.

181. На газоочистках настил обслуживающих площадок аппаратов, газопроводов и ступеней лестниц к этим площадкам выполняются решетчатыми из стальных полос, поставленных на ребро.

182. Площадки скрубберов и электрофильтров соединены между собой на каждом ярусе, и имеют два входа.

183. Для подъема грузов на площадки скрубберов и электрофильтров применяются стационарные грузоподъемные механизмы.

184. На обслуживающих площадках скруббера и электрофильтров предусматриваются стационарные разводки электрокабеля, трубопроводов газа и кислорода для проведения ремонтных работ, электросети напряжением 12 Вольт.

185. Территория установки газоочистки заасфальтирована или забетонирована.

186. Установки для очистки доменного газа от пыли соответствуют настоящей Инструкции.

Параграф 2. Газопроводы установок газоочистки

187. Газопровод грязного доменного газа от пылеуловителя до скруббера имеет минимальную протяженность, возможно меньшее число поворотов и не имеет фланцевых соединений. Изнутри газопровод футерован износостойким материалом. Предусматриваются мероприятия, исключающие местное смятие кожуха скруббера в месте примыкания к нему газопроводов грязного газа.

Газопровод грязного газа рассчитывается на скорость газа, исключаящую оседание пыли и интенсивный износ футеровочного материала.

Со стороны пылеуловителей и газоочистки газопровод грязного газа к газоочистке оборудуется вводами пара.

188. Газопроводы газоочистки, на которых устанавливаются механизированные листовые задвижки или заглушки, располагаются на высоте не менее 8 м от уровня земли до нижней образующей газопроводов.

189. На газопроводах получистого газа в местах возможного отложения шлама (на поворотах и расширениях) устанавливаются брызгала и предусматриваются люки.

190. Уравнительный газопровод присоединяется к газопроводу получистого газа до труб-распылителей, имеет уклон к нижней точке не менее 0,01 градуса, к которой присоединяется дренажная линия диаметром не менее 150 миллиметров с отсекающей задвижкой. Сброс конденсата производится в скруббер.

Параграф 3. Скрубберы

191. Угол наклона нижнего конического днища к горизонтали не менее 60 градусов.

При реконструкции скрубберов без увеличения их диаметра допускается сохранять днище с углом наклона 45 градусов. Коническое днище снизу имеет патрубок с запорным устройством.

192. Вновь сооружаемые скрубберы предусматриваются безнасадочного типа. Внутри скрубберов не допускается выступающих деталей, не подвергающихся непрерывному орошению водой.

193. Скрубберы оборудованы форсунками, допускающими их прочистку «на ходу». Расположение форсунок и их конструкция обеспечивают равномерное распределение орошающей воды по всему сечению скруббера и обмывку его стенок.

194. Коллекторы, питающие стояки скруббера водой располагаются в отапливаемом водораспределительном помещении газоочистки. Прокладка этих водоводов на площадках скрубберов не допускается.

Для слива воды при опорожнении водовода каждый стояк оборудован сливной трубой с задвижкой. Слив воды осуществляется вне здания водораспределительного пункта с разрывом струи воды при постоянном наблюдении дежурного персонала.

195. В месте присоединения форсуночных коллекторов, каждой зоны орошения скруббера, к вертикальным стоякам устанавливаются дисковые задвижки. На каждом подводе воды к форсункам устанавливаются задвижки (или фланцевые соединения для установки заглушек) и устройства для прочистки форсунок «на ходу». Стояки и форсуночные коллекторы каждой зоны орошения снабжены устройствами для их прочистки.

196. Слив воды из скруббера осуществляется двумя независимыми друг от друга, одновременно работающими трубами, рассчитанными каждая на 100 процентную пропускную способность, присоединенными к конической части скруббера на разной высоте и образующими гидрозатвор высотой не менее 5 метров каждая.

В скрубберах повышенного давления каждая труба водяного затвора имеет:

- 1) дроссельный клапан, управляемый поплавковым или равноценным устройством;
- 2) отключающее устройство, размещаемое возле конического днища скруббера;
- 3) самостоятельный слив воды с разрывом струи;
- 4) в верхней части трубы гидрозатвора устанавливается патрубок для сообщения его с атмосферой.

Дроссельные клапаны и сливные трубы за ними изготовлены из износостойких материалов. Трубы гидрозатвора размещаются так, чтобы исключить направление струи воды и газа в сторону здания газоочистки при выбивании гидрозатвора.

197. Поплавковые устройства дроссельных клапанов размещаются снаружи скруббера с обеспечением возможности поочередного их ремонта при работающем скруббере.

В камеру поплавкового устройства подводится вода для ее промывки. Соединительные трубы между скруббером и поплавковым устройством имеют уклон в сторону скруббера, устройства для их прочистки и фланцы для установки заглушек. В районах с суровыми климатическими условиями допускается установка поплавковых устройств внутри скруббера.

198. Продувочные свечи скрубберов снабжены самоцентрирующимися и плотно перекрывающимися клапанами, оборудованными лебедками с ручным или электрифицированным приводом с управлением с земли.

199. В патрубок над запорным клапаном днища, скруббера врезается штуцер с электрифицированной задвижкой с подводом воды от вертикальных стояков для промывки отложений шлама и аварийного заполнения водяного затвора скруббера, штуцер для спуска шлама после останова скруббера.

200. Каждый скруббер оборудован указателем уровня воды в скруббере, свето-звуковой аварийной сигнализацией максимально и минимально допустимого уровня воды в скруббере с передачей показаний и сигналов в помещение контрольно-измерительных приборов и автоматики газоочистки или в диспетчерский пункт газового хозяйства.

201. Для доступа внутрь скруббера при проведении ремонтных работ он имеет необходимое количество люков; в нижней цилиндрической части скруббера устраивается два люка.

Внутри скруббера возле люков устраиваются вертикальные косынки для крепления конструкций временного настила для проведения ремонтных работ.

202. Корпус, опоры и фундаменты скрубберов рассчитаны на нагрузку, учитывающую, кроме собственной массы сооружения, массу воды в нижней части скрубберов до уровня на 2 метра выше верхней образующей подводящего газопровода грязного газа, на условную нагрузку из расчета сплошного слоя шлама толщиной 100 миллиметров по всей внутренней поверхности скрубберов на всю его высоту.

При выплавке в доменных печах специальных марок чугуна толщина отложения шлама принимается равной 500 миллиметров.

Параграф 4. Дроссельные группы

203. Дроссельные группы предназначаются для поддержания заданного давления газа под колошником и соответствуют следующим условиям:

1) один или два дроссельных клапана каждой дроссельной группы работают в автоматическом режиме поддержания давления газа под колошником, а остальные – управляются дистанционно из помещения управления доменной печью;

2) сальниковые уплотнения валов дросселей газонепроницаемые с возможностью замены набивки сальников «на ходу»;

3) все дроссели имеют ручные приводы на случай выхода из строя электрического привода;

4) все дроссели оборудованы бесконтактными указателями их положения с передачей показаний в помещение управления доменной печи и на пульт управления установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин на газотурбинные расширительные станции;

5) дроссельная группа имеет подвод воды для орошения дросселей;

б) дроссельная группа присоединяется к газопроводам на сварке. При выплавке специальных чугунов допускается установка дроссельной группы на фланцах;

7) поворотные дроссели и корпус дроссельной группы изготавливаются из специальных износоустойчивых марок стали или наплавляются твердым сплавом.

204. Во избежание вибрации дроссельной группы и газопроводов для снижения уровня шума дроссельная группа устанавливается на вертикальном участке газопровода, опирающемся на неподвижную опору. В случае установки дроссельной группы на горизонтальном участке газопровода последний не имеет поворотов на длине не менее 10 метров после дроссельной группы. При этом неподвижная опора размещается возле дроссельной группы, воспринимает динамические воздействия, возникающие при дросселировании газа, и достаточно жесткая для уменьшения вибрации. Осуществляются мероприятия для снижения уровня шума, генерируемого дроссельной группой.

205. Площадки для обслуживания дроссельной группы предусматриваются шириной не менее 1,5 метра от выступающих деталей. Расположение площадок обеспечивает доступ к механизмам.

При горизонтальном расположении дроссельной группы площадка имеет две маршевые лестницы с уровня земли, выходы с которых расположены с противоположных сторон газопровода, а при вертикальном расположении дроссельной группы площадка имеет одну маршевую лестницу.

Параграф 5. Электрофильтры

206. Угол наклона конического днища электрофильтра к горизонтальной линии принимается не менее 45 градусов.

207. На мокрые электрофильтры распространяются условия пунктов 194, 196 - 201 настоящей Инструкции, при этом:

1) для электрофильтров слив воды из нижней конической части допускается осуществлять одной трубой с высотой гидрозатвора не менее 5 метров для электрофильтров повышенного давления и не менее 3 метров для электрофильтров низкого давления;

2) поплавковое устройство допускается размещать как внутри, так и вне электрофильтра.

208. Для отключения каждого электрофильтра со стороны газопроводов получистого и чистого газов устанавливаются дисковые задвижки с выдвигным шпинделем. У дисковых задвижек предусматриваются устройства для установки листовых заглушек со стороны электрофильтра.

209. Электрофильтры оборудованы устройствами, обеспечивающими:

1) автоматическое снятие высокого напряжения с коронирующих электродов при падении давления газа ниже 0,5 Килопаскаль;

2) автоблокировку, не позволяющую открывать дверцы изоляторных коробок без снятия напряжения с агрегатов питания коронирующих электродов;

3) автоматическое управление периодической промывкой электрофильтров или блокировку включения (отключения) напряжения, подачи воды и газа.

210. Корпус и все части электрофильтров, кроме токоведущих, заземлены. На люках, через которые возможен доступ к токоведущим частям, нанесены предупредительные надписи и предусмотрены устройства для заземления токонесущих частей на корпус после отключения электрофильтров на ремонт.

Параграф 6. Трубы-распылителии водоотделители

211. На газоочистках без электрофильтров устанавливаются трубы-распылители с регулируемым сечением горловины, рассчитанные на обеспечение перепада давления газа от 0,018 до 0,025 Мегапаскаля.

212. В трубах-распылителях с регулируемым сечением горловины в полностью закрытом положении обеспечивается зазор между регулирующим органом и стенками трубы-распылителя не менее 10 миллиметров. Электрический привод регулирующих органов дублируется ручным.

213. Орошение труб-распылителей осуществляется форсунками, прочищаемыми «на ходу». Горловина и регулирующий орган изготовлены из износостойких материалов.

214. Водоотделители устанавливаются за трубами-распылителями и за дроссельной группой, если непосредственно за ней по ходу газа нет электрофильтров.

215. Угол наклона конического днища водоотделителя к горизонтали принимается не менее 45 градусов. Для доступа внутрь водоотделителя и его проветривания он имеет не менее двух люков. В верхней части водоотделителя устанавливается продувочная свеча. Слив воды из водоотделителей осуществляется с помощью гидрозатворов высотой не менее 3 метров. В нижней части конического днища устанавливается запорный клапан. Для заливки гидрозатвора к водоотделителям подводится вода.

216. Для газоочисток сброс шламовой воды из водоотделителей труб-распылителей производится непосредственно в конусную часть скруббера.

Параграф 7. Здание газоочистки

217. В здании газоочистки располагаются:

- 1) водораспределительный пункт;
- 2) помещение контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- 3) служебно-вспомогательные помещения и преобразовательная подстанция, если установка газоочистки включает электрофильтры.

Размещение в здании газоочистки оборудования, не относящегося к ней (газоочистке), не допускается.

218. В зданиях газоочистки расположение окон и главного входа со стороны электрофильтров и скрубберов не допускается. Второй запасной выход предусматривается из преобразовательной подстанции.

Допускается устройство вспомогательного выхода с тамбуром-шлюзом из здания газоочистки непосредственно на площадки обслуживания электрофильтров и скрубберов.

219. В водораспределительном пункте размещаются водяные коллекторы, отводы воды к аппаратам газоочистки, задвижки и аппаратура. Питание водой аппаратов газоочистки осуществляется от двух параллельных коллекторов,

соединенных между собой перемычкой с задвижкой. К каждому скрубберу подводится не менее двух самостоятельных отводов, присоединенных к обоим коллекторам. Проходы в водораспределительном пункте шириной не менее 1 метра от выступающих частей арматуры и оборудования. Задвижки на подводах воды для периодической промывки электрофильтров электрифицированы и сблокированы с устройством для снятия напряжения и с управлением дросселями на газоотводах.

В водораспределительных пунктах газоочисток предусматриваются грузоподъемные средства.

220. При подземном вводе водоводов в водораспределительный пункт, тоннель для водоводов отделен от помещения водораспределительного пункта газонепроницаемой стенкой, с тщательным уплотнением зазоров между футлярами и трубами водоводов.

Параграф 8. Транспортировка и осветление сточных вод

221. Коллекторы для отвода сточных вод от газоочисток доменного газа до отстойников самотечные, наземного или надземного расположения. Устройство подземных тоннелей для транспортировки сточных вод не допускается.

Самотечные коллекторы железобетонные или металлические со съёмным перекрытием. Коллекторы имеют уклон не менее 0,008 градусов. Допускается уменьшение уклона, но не менее 0,005 градусов. Повороты коллекторов выполняются плавными при минимальном количестве.

При пересечении наземных самотечных коллекторов с подземными коммуникациями последние заключаются в футляры, выходящие на 2 метра в обе стороны от стенок коллектора и имеющие уплотнения на концах.

Надземные самотечные коллекторы снабжаются стационарной ходовой площадкой на всем их протяжении.

222. На самотечных коллекторах устраиваются свечи:

1) на территории газоочистки возле сливных труб гидрозатворов аппаратов диаметром не менее 300 миллиметров и высотой не менее 4 метра от уровня верхних рабочих площадок соответствующих аппаратов;

2) за пределами территории газоочистки через каждые 50 метра. При этом при наземной прокладке – диаметром не менее 200 миллиметров и высотой не менее 10 метров, при надземной прокладке коллектора свечи выводятся на высоту 4 метра от уровня ходовой площадки, но не менее 10 метров от уровня земли.

При пересечении наземных коллекторов с автодорогами и железнодорожными путями с двух сторон от них на расстоянии 5 метров, диаметром не менее 200 миллиметров и высотой не менее 10 метров.

223. Напорные коллекторы осветленных вод имеют люки на всех поворотах и через каждые 20-25 метра (на прямых участках).

224. Вокруг отстойников и ходовых площадок устроены ограждения. Для предотвращения распространения тумана на проезжие и пешеходные дороги в зимнее время, отстойники имеют ограждение высотой не менее 6 метров.

225. Насосные станции для оборотной воды газоочисток и шламовые насосные автоматизированы. Помещения насосных станций имеют естественную и искусственную вентиляцию.

226. Транспортировка шлама после отстойников производится по трубопроводам, конструкция которых обеспечивает возможность промывки их водой, очистку шарами.

227. Размещение каких-либо строений над самотечными коллекторами и шламовыми каналами, на расстоянии менее 10 метров от самотечных коллекторов и 5 метров от шламовых каналов после отстойников, не допускается.

Глава 9. Установки для охлаждения и очистки ферросплавного газа от пыли

Параграф 1. Общие положения

228. Допустимые условия настоящего раздела относятся к установкам для «мокрой» очистки технологических газов, образующихся при работе закрытых сводами ферросплавных электропечей, и к газовому тракту от места присоединения к газозаборному устройству на сводах электропечей до напорного коллектора газоотсасывающей станции включительно. При этом газовый тракт от

газозаборного устройства на своде электропечи, включая газоочистку, до газодувок газоотсасывающей станции работает под разрежением.

229. Режим давления в подсводовом пространстве при работе печи на газоочистку устанавливается в зависимости от вида сплава, выплавляемого в электропечи.

230. Газ, получаемый при нормальной работе закрытых ферросплавных электропечей на выходе из печи, содержит кислород по объему не более 2 процентов и водород до 12 процентов, за исключением случаев работы печи с выплавкой марганцевых и хромистых сплавов, когда содержание водорода в газе допустимо до 15 процентов.

При увеличении содержания кислорода в газе в напорном коллекторе газоотсасывающей станции до 1,5 процента по объему подается светозвуковой сигнал, а при достижении кислорода 2 процента – отвод газа от электропечи немедленно прекращается.

Параграф 2. Газоочистка

231. Каждая электропечь оснащается индивидуальной газоочисткой с рабочей и резервной линиями.

232. Аппараты газоочистки располагаются вблизи электропечи с целью сокращения длины наклонного орошаемого газопровода грязного газа между газозаборным устройством на своде печи и газоочисткой.

233. Аппараты газоочистки размещаются так, чтобы к ним обеспечивался доступ со всех сторон шириной не менее 1 метра. Основной проход между аппаратами газоочистки не менее 1,2 метра.

234. В начале газового тракта, по которому газ от свода электропечи отводится в газоочистку, устанавливается отключающее устройство, предусматривается установка заглушки и подача в газопровод пара или инертного газа.

Газопровод от газозаборного устройства на своде электропечи до газоочистки прокладывается с уклоном не менее 0,1 градуса и имеет подводы воды для орошения газа и смыва пыли.

При устройстве лючков на наклонном газопроводе, предназначенных для его очистки «на ходу», лючки оснащены паровой завесой, предотвращающей подсосы воздуха или выделение газа из газопровода.

235. В качестве отключающего устройства на отводе грязного газа от свода печи на газоочистку либо на свечу грязного газа допускается применять гидравлический затвор.

236. Вода к каждому аппарату газоочистки подается по отдельному трубопроводу от общего коллектора, предназначенного для подачи воды к данному блоку газоочистки.

Напорный коллектор осветленной воды системы водоснабжения прокладывается внутри здания, в котором расположена газоочистка. В нижних местах водопроводов газоочистки устанавливаются штуцера с запорной арматурой, для их опорожнения в зимнее время при остановке газоочистки. Слив воды из водопроводов производится с разрывом струи под наблюдением обслуживающего персонала.

237. Газоочистка оборудована подводами пара или инертного газа, расположенными так, чтобы обеспечивалась эффективная продувка всего объема газового тракта в минимальный срок. При этом подвод пара или инертного газа к газоочистке выполняется отдельным трубопроводом.

Трубопровод для подвода пара или инертного газа к газоочистке в месте подключения к цеховому коллектору имеет электрифицированную задвижку, автоматически закрывающуюся при падении давления пара в паропроводе ниже 0,1 Мегапаскаль с подачей сигнала на щит контрольно-измерительных приборов и автоматики газоочистки.

При наличии общецеховых коллекторов пара электрозадвижку допускается устанавливать в начале коллектора на вводе в цех.

При длительной остановке одного из блоков газоочистки соответствующая продувочная линия трубопровода к ней отключается с установкой заглушки.

Паропроводы имеют уклон в сторону парового коллектора, из которого предусматривается отвод конденсата.

Вводы пара в аппараты газоочистки допускается выполнять стационарными (несъемными) трубопроводами.

238. Спуск сточных вод из аппаратов газоочистки производится через водяные затворы в шламопроводы канализации оборотного цикла газоочисток. Высота водяного затвора аппаратов газоочистки равна расчетному разрежению 500 миллиметров.

Конструкция водяного затвора выполняется в виде сливной трубы, подведенной сбоку к нижней части бака, заполненного водой. Бак сообщается с атмосферой через свечу без отключающей арматуры.

Помимо основной (центральной) сливной трубы для отвода воды из аппарата газоочистки предусматривается вторая (резервная) труба, выведенная с более высокого уровня аппарата.

239. При установке аппаратов и шламовых баков газоочистки вблизи печи, ниже рабочей площадки колошника, предусматриваются огнеупорные защитные стенки для предотвращения попадания расплавленного металла на оборудование газоочисток.

240. Все сварные швы аппаратов газоочистки и газопроводов ферросплавного газа, предназначенные для работы под разрежением, при сооружении подвергаются физическим методам контроля. Фланцы имеют обработку поверхности с проточкой.

Параграф 3. Газоотсасывающие станции

241. Газоотсасывающая станция выполняется в два этажа с размещением на втором этаже газодувок, а на первом – конденсатоотводчиков.

242. Газоотсасывающие станции располагаются в отдельно стоящих зданиях либо в пристройках к зданиям цехов, которые обслуживаются этими газоотсасывающими станциями.

Подводящие и отводящие газовые коллекторы газоотсасывающих станций расположены вне здания на высоте, обеспечивающей возможность надземной установки конденсатоотводчиков.

243. Отключение газодувок, установленных в машинном зале газоотсасывающих станций, от газовых коллекторов производится электрифицированными задвижками, кроме того, предусматриваются устройства для установки заглушек.

244. Для отключения газодувок от напорного коллектора чистого газа газоотсасывающих станций на газопроводе, подающем газ от газодувок в коллектор, перед задвижкой по ходу газа устанавливается быстродействующий отсечной клапан.

245. Газодувки устанавливаются на самостоятельных фундаментах, не связанных с конструкциями здания газоотсасывающих станций.

Установка газодувок на перекрытии допускается при мощности двигателя не более 150 килоВатт и устройстве виброоснований, исключающих передачу динамических нагрузок на здание.

246. Газодувки, устанавливаемые на газоотсасывающих станциях, соответствуют условиям работы на ферросплавном газе и техническим условиям завода-изготовителя.

Для предотвращения попадания газа в помещение газоотсасывающих станций от газодувок соблюдаются условия пункта 143 настоящей Инструкции.

247. Технологическая схема газоотсасывающих станций обеспечивает выпуск некондиционного газа через индивидуальную пусковую свечу, оборудованную устройством для его сжигания.

Отвод газа на пусковую свечу осуществляется из нагнетательного газопровода после быстродействующего отсечного клапана за газодувкой. У места врезки на пусковой свече устанавливается электрифицированная задвижка.

Устье пусковой свечи выводится на высоту, определяемую проектом.

248. Каждая газодувка, установленная на газоотсасывающих станциях с примыкающими к ней газопроводами, оборудуется индивидуальными конденсатоотводчиками. Объединение конденсатоотводчиков для двух газодувок не допускается.

Конденсатоотводчик, установленный на всасывающей стороне, соответствует условиям пункта 238, а на напорной стороне – пунктам 71-76 настоящей Инструкции.

249. Электроснабжение двигателей газодувок, устанавливаемых на газоотсасывающих станциях осуществляется по I категории.

Пуск и остановка газодувок производится дистанционно из помещения контрольно-измерительных приборов и автоматики газоотсасывающих станций, либо из центрального цехового диспетчерского пункта газоочисток и с местного щита каждой газодувки.

Глава 10. Газосбросные устройства

250. Для выпуска в атмосферу и сжигания периодических избытков доменного, коксового, конвертерного и ферросплавного газов устанавливаются газосбросные устройства.

251. Газы, подаваемые к газосбросным устройствам очищаются от пыли.

252. Газосбросные устройства сооружаются одновременно с первыми в цехе доменной или ферросплавной печами и первой коксовой батареей.

253. Работа газосбросных устройств полностью автоматизирована. Газосбросные устройства автоматически включаются при повышении давления газа в газопроводах, сверх заданного и оборудованы горелками с постоянно действующим запальником или автоматически включающимся запальным устройством.

Независимо от наличия постоянно действующего или автоматического запальника в качестве резерва предусматривается ручное дистанционное поджигание газа.

Газосбросные устройства автоматически отключаются при падении давления газа до заданной величины.

254. Газосбросные устройства горючих газов размещаются на расстоянии не менее 30 метров по горизонтали от соседних зданий, сооружений и их обслуживающих площадок. Если это условие невыполнимо, то устье газосборного устройства выводится на высоту, превышающую соседние здания, сооружения и обслуживающие площадки не менее чем на 15 метров. Расстояние от газосбросных устройств горючих газов до складов взрывопожароопасных продуктов принимается не менее 75 метров.

255. Газовые горелки, расположенные в устье газосбросных устройств, обеспечивают полноту сгорания газа в атмосфере.

256. Газосбросные устройства оборудованы средствами сигнализации, контроля и дистанционного управления из диспетчерского пункта газового хозяйства или дежурного помещения, в котором размещаются щиты управления, и имеется дежурный персонал.

Сигнал о работе газовых горелок и запальных устройств газосбросных устройств доменного, ферросплавного и коксового газов передается в центральный диспетчерский пункт газового хозяйства.

257. К газосбросным устройствам, кроме газосбросных устройств доменного газа, предусматривается подача пара или инертного газа в трубопроводы после газосбросных клапанов перед горелками для продувки при любом включении и отключении клапана.

Клапан заблокирован с электрифицированным вентилем трубопровода инертного газа или пара.

258. Газосбросные клапаны и их площадки обслуживания, располагаются ниже устья газосбросных устройств на 10 метров. Над площадкой обслуживания устанавливается теплозащитный экран. Все конструкции выше экрана, в том числе стояки, горелки, стремянки изготавливаются из жаропрочных сталей.

259. При высоте свечи более 60 метров наряду с маршевой лестницей сооружается грузопассажирский лифт.

Предусматриваются средства механизации ремонтных работ. Подъем грузов на площадку обслуживания газосбросных клапанов при отсутствии на газосбросные устройства лифта осуществляется путем установки стационарного грузоподъемного механизма.

260. Газосбросные устройства оборудуются молниезащитой.

261. Помещения газосбросных устройств доменного, коксового и ферросплавного газов имеют прямую телефонную связь с диспетчерским пунктом газового хозяйства, а площадки у газосбросных клапанов - с помещением газосбросных устройств.

262. Электроприемники газосбросных устройств относятся к I категории электроснабжения.

Глава 11. Газосмесительные станции

263. Газосмесительные станции автоматизированы и эксплуатируются без постоянного обслуживающего персонала.

264. На подводящих газопроводах газосмесительных станций устанавливаются электрифицированные задвижки с дистанционным и местным управлением.

265. Газосмесительные станции воздухонагревательных аппаратов доменных печей применяются индивидуально для каждой печи.

266. Контроль, сигнализация и управление сосредоточены на диспетчерском пункте газового хозяйства предприятия.

267. При смешении природного газа с доменным газом на газосмесительных станциях воздухонагревательных аппаратов доменных печей, на подводе к газосмесительным станциям природного газа устанавливаются последовательно две электрифицированные задвижки со свечой между ними. Задвижки на свече имеют электропривод.

В случае снижения расхода доменного газа, поступающего на смесительную установку, ниже 30 процентов от номинального расхода осуществляется автоматическое отключение подачи природного газа закрытием двух указанных задвижек и открытием свечи между ними.

На мнемонической схеме в помещении управления доменной печи отмечаются крайние положения задвижек, кроме того подается звуковой сигнал об отключении газопровода природного газа.

Глава 12. Контрольно-измерительные приборы

268. Контрольно-измерительные приборы применяются в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений».

Контрольно-измерительные приборы располагаются в местах, удобных для наблюдения, обслуживания и защиты их от возможных повреждений.

Для смены данных приборов предусматриваются отключающие устройства.

269. В помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности в качестве первичных приборов применяются взрывобезопасные датчики расхода и давления горючих газов.

Для помещений категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности при отсутствии взрывобезопасных датчиков горючих газов допускается применение указанных датчиков общего назначения при условии размещения их снаружи здания цеха в обогреваемых закрытых шкафах. Шкафы в верхней части имеют свечу, а в нижней части - отверстия для вентиляции. Датчики допускается располагать открыто вблизи мест отбора импульсов, в шкафах и в помещениях датчиков, соответствующих пункту 271 настоящей Инструкции.

В помещениях категорий «Г» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности допускается применение электрических датчиков общего назначения.

270. В постах управления и щитовых помещениях устанавливаются только вторичные измерительные приборы расхода и давления горючих газов. Ввод импульсных трубных проводок горючих газов в эти помещения, независимо от давления газа, не допускается.

271. Ввод импульсных трубных проводок горючих газов во встроенные помещения цехов категорий «Г» и «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности, с установкой в них датчиков общего назначения или газоанализаторов, допускается при условии, если встроенное помещение сообщается с цехом открытыми проемами, располагаемыми в верхней и нижней частях встроенного помещения.

Ввод импульсных газопроводов в это помещение для передачи к приборам импульсов давления газа осуществляется таким образом, чтобы исключить возможность попадания газа в помещение контрольно-измерительных приборов.

272. Пристройки к зданиям цехов (наглухо отделенные от них) для размещения датчиков горючих газов относятся к помещениям с производствами категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности.

Если пристроенное помещение сообщается со зданием цеха открытыми проемами в соответствии с пунктом 271 настоящей Инструкции, то оно относится к категории здания цеха.

При размещении датчиков в шкафах последние имеют в верхней и нижней частях отверстия для вентиляции, устройство для обогрева, если цех не отапливается.

Помещения датчиков допускается размещать непосредственно под межцеховыми трубопроводами, к которым они относятся. При этом расстояние от кровли помещения до нижней образующей трубопровода в свету не менее 2 метров.

273. Прокладка импульсных трубных проводок выполняется в соответствии с проектом.

274. При расположении импульсных проводок влажного газа, измерительных диафрагм, датчиков и регулирующей арматуры вне помещений или в неотапливаемых помещениях предусматривается их утепление.

275. Присоединение контрольно-измерительных приборов к газовым аппаратам и газопроводам осуществляется металлическими трубками.

При давлении газа до 0,1 Мегапаскаль допускается присоединять контрольно-измерительные приборы с помощью резинотканевых рукавов класса I на рабочее давление до 0,6 Мегапаскаль.

Резинотканевые рукава предусматриваются длиной не более 1 метра и закрепляются на штуцерах газопроводов и приборов хомутами.

276. Ширина проходов между щитами контрольно-измерительных приборов и автоматики и оборудованием или стеной здания не менее 1 метра.

Глава 13. Сооружение газопроводов и газовых установок

Параграф 1. Трубы и материалы

277. Уплотнение фланцевых соединений производится:

1) на газопроводах горячего доменного газа - сухим плетеным асбестовым шнуром, пропитанным насыщенным соевым раствором;

2) на газопроводах холодного доменного и конвертерного газов диаметром до 500 миллиметров – листовой резиной, а при диаметре более 500 миллиметров – плетеным асбестовым шнуром, прографиченным или пропитанным суриком на натуральной олифе;

3) на газопроводах коксового, ферросплавного и природного газов низкого давления при любом диаметре фланцев – плетеным асбестовым шнуром, пропитанным суриком на натуральной олифе;

4) на газопроводах коксового, ферросплавного и природного газов среднего и высокого давления независимо от диаметра фланцев – паронитом.

278. Для уплотнения резьбовых соединений применяется льняная прядь, пропитанная суриком или белилами на натуральной олифе.

Применение пеньки или заменителей натуральной олифы не допускается.

Параграф 2. Сварочные работы

279. Сборка и сварка газопроводов осуществляется в соответствии с настоящей Инструкцией.

280. При сооружении газопроводов из сварных труб продольные сварные швы при стыковке труб смещаются относительно друг друга не менее чем на 50 миллиметров.

281. При сооружении газопроводов, как из сварных труб, так и из цельнотянутых труб, привариваемые к трубам патрубки отводов, штуцера, патрубки люков, свечей устанавливаются от сварных стыков на расстоянии не менее 100 миллиметров, считая от образующей патрубка, и не располагаются на сварных швах трубопроводов.

282. Работы по присоединению новых участков газопроводов и газовых установок к действующим газопроводам относятся к газоопасным и выполняются по наряду-допуску согласно Правил оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ повышенной опасности, утвержденных приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 августа 2020 года № 344 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 21151).

Параграф 3. Испытание газопроводов и газовых установок

283. В период подготовки и проведения испытаний проводятся пусконаладочные работы и комплексное опробование оборудования.

Все вновь сооружаемые и капитально отремонтированные газопроводы и газовые установки испытываются на прочность и герметичность.

284. До проведения испытаний строительно-монтажная организация предъявляет для внешнего осмотра представителям предприятия газопроводы и газовые установки после окончания основных строительно-монтажных работ.

При внешнем осмотре проверяется соответствие сооруженного объекта проекту, наличие всех врезок, работоспособность отключающих задвижек и готовность объекта к испытанию.

Результаты осмотра оформляются актом.

285. Испытание газопроводов и газовых установок проводится в соответствии с программой разработанной и утвержденной руководителем (или его замещающим лицом) предприятия, составленной с учетом условий настоящей Инструкции.

По окончании проведения испытаний составляются акты с указанием результатов испытания.

286. Перед испытанием внутренние полости смонтированных газопроводов и газовых установок очищены от строительного мусора и посторонних предметов и монтажных приспособлений, продуты воздухом или инертным газом, если доступ персонала внутрь их невозможен. Скорость потока в продуваемой полости не менее чем в два раза превышает максимальную скорость газа, рассчитанную из условий одновременной работы всех потребителей.

287. Испытание газопроводов и газовых установок на прочность и герметичность проводится гидравлическим (водой) и пневматическим (воздухом или инертным газом) способом.

В зимнее время, при диаметре газопровода более 300 миллиметров допускается замена воды воздухом или инертным газом при условии

осуществления дополнительных мероприятий по безопасности согласно пункта 293 настоящей Инструкции.

288. Испытания проводятся при закрытой отключающей арматуре без установки заглушек.

Если арматура, оборудование, предохранительные и регулирующие устройства или приборы не рассчитаны на испытательное давление, они на время испытания на прочность отключаются с помощью заглушек. Отключение испытываемого газопровода от оборудования и технологических газопроводов, находящихся под давлением газа, производится только заглушками, использование для этой цели запорной арматуры не допускается.

289. Заглушки, устанавливаемые на испытываемом объекте, рассчитаны в проекте организации работ на максимальное испытательное давление, и соответствуют условиям пункта 33 настоящей Инструкции.

290. Для проведения испытаний газопроводов и газовых установок применяются манометры класса точности 0,15. Допускается применение манометров класса точности 0,40, а также класса точности 0,6. При испытательном давлении до 0,01 Мегапаскаль применяются V - образные жидкостные манометры (с водяным заполнением).

291. Испытания на давление 0,07 Мегапаскаль и более допускается производить при наружной температуре воздуха выше минус 20 градусов Цельсия, испытания на давление до 0,07 Мегапаскаль – при температуре воздуха выше минус 30 градусов Цельсия.

Параграф 4. Испытание газопроводов

292. Межцеховые и цеховые газопроводы подвергаются испытанию отдельно.

Наружные цеховые газопроводы, проложенные на отдельно стоящих опорах, по стенам снаружи зданий и крышам, испытываются отдельно от внутрицеховых газопроводов.

293. Перед пневматическим испытанием газопроводов на прочность устанавливаются опасные зоны, из которых выводятся персонал, не связанный с

проведением испытания. Границы опасной зоны на время испытаний ограждаются и выставляются посты.

Размеры опасной зоны:

1) для газопроводов, расположенных вне помещений – не менее 50 метров во все стороны от испытываемого объекта при давлении испытания выше 0,3 Мегапаскаль и не менее 25 метров при давлении испытания выше 0,1 до 0,3 Мегапаскаль;

2) для газопроводов, расположенных внутри помещения, опасная зона устанавливается по согласованию с начальником соответствующего цеха, но не менее 10 метров во все стороны от объекта.

Предусматриваются мероприятия по защите трубопроводов и сосудов, расположенных в опасной зоне и находящихся под давлением газа или воздуха свыше 0,07 Мегапаскаль. Эти мероприятия разрабатываются строительномонтажной организацией, согласовываются с предприятием и отражены в программе испытаний, предусмотренной в пункте 285 настоящей Инструкции.

При проведении испытания на герметичность после испытания на прочность установление опасной зоны не производится.

294. Печные газовые коллекторы с отводами к горелкам испытываются на прочность. При этих испытаниях за кранами или задвижками перед горелками устанавливаются заглушки. Испытание на герметичность всего отвода к каждой печи от цехового коллектора до горелок проводится со всей установленной арматурой без установки заглушек.

295. Испытательное давление на прочность и герметичность надземных газопроводов принимается согласно приложению 12 к настоящей Инструкции.

296. Газопроводы, предназначенные для работы под разрежением, подвергаются пневматическому испытанию на прочность давлением, равным расчетному разрежению с коэффициентом 2, и на герметичность – с коэффициентом 1,25. После этого газопроводы испытываются под разрежением, создаваемым тягодутьевыми средствами системы, и выдерживаются под испытательным разрежением в течение 1 часа.

297. Газопроводы при испытании на прочность выдерживаются под испытательным давлением не менее 1 часа, после чего давление снижается до

нормы, установленной для испытания на герметичность, и производится осмотр газопровода и арматуры. При этом если газопроводы испытываются пневматически, проверяется герметичность сварных швов, фланцевых и резьбовых соединений мыльным раствором или незамерзающим пенным индикатором.

Во время осмотра и проверки соединений мыльным раствором или незамерзающим пенным индикатором в газопроводе поддерживается постоянное давление.

Устранение выявленных при испытании дефектов производится после снижения давления в газопроводе до атмосферного. Повышение и понижение давления в газопроводах при проведении испытаний производится плавно.

Газопровод считается выдержавшим испытание при отсутствии деформаций и повреждений элементов газопроводов, видимого падения давления по манометру и утечек воздуха или воды за время испытания на прочность.

298. Испытание газопроводов на герметичность, как в помещениях, так и вне помещений проводится только после того, как температура в газопроводе будет выровнена, уравнена с температурой окружающей среды. Для наблюдения за температурой в газопроводе в начале и в конце испытываемого участка устанавливаются термометры.

Давление и температура воздуха в газопроводе определяются как среднее арифметическое показаний всех манометров и термометров, установленных на газопроводе во время испытаний.

299. Газопроводы при испытании на герметичность выдерживаются под испытательным давлением не менее 2 часов, а газопроводы среднего и высокого давлений не менее 12 часов, после чего, не снижая давления, производится осмотр трассы газопровода и проверка герметичности фланцевых и резьбовых соединений и сальниковых уплотнений мыльным раствором или пенным индикатором.

300. Газопровод считается выдержавшим испытание, если падение давления в нем за время испытания его на герметичность, подсчитанное по формуле:

$$P=100\left(1-\frac{P_{\text{кон}}}{P_{\text{нач}}} * \frac{T_{\text{нач}}}{T_{\text{кон}}}\right),$$

где P – фактическая величина падения давления, процент от начального испытательного давления;

$P_{\text{нач}}$ – сумма манометрического и барометрического давлений в начале испытания, Мегапаскаль;

$P_{\text{кон}}$ – то же, в конце испытания, Мегапаскаль;

$T_{\text{нач}}$ – абсолютная температура воздуха в газопроводе в начале испытания,
К;

$T_{\text{кон}}$ – абсолютная температура воздуха в газопроводе в конце испытания, К:

- 1) для внутрицевых газопроводов будет не больше 1 процента;
- 2) для наружных газопроводов будет не больше следующих значений:
диаметр газопровода, миллиметров:
до 300 и менее 2,0 процента;
более 300 до 1000 1,5 процента;
более 1000 1,0 процента.

Утечки воздуха или инертного газа, при проверке фланцевых и резьбовых соединений и сальниковых уплотнений мыльным раствором, отсутствуют.

Параграф 5. Испытание газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок

301. Испытание газопроводов и газового оборудования газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок производится на прочность и герметичность воздухом или инертным газом в границах от задвижки на входном

газопроводе до задвижки на выходном газопроводе со всеми импульсными линиями к контрольно-измерительным приборам до запорных кранов перед этими приборами.

Элементы управления регуляторов давления и головки сбросных предохранительных клапанов при испытании на прочность и герметичность отключаются, если они не рассчитаны по паспорту на эти давления.

302. Испытательное давление газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок принимается:

на прочность $1,25 P$;

на герметичность P ;

где P – расчетное давление газа на высокой стороне.

303. При испытании газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок на прочность испытательное давление в системе выдерживается в течение 1 часа, после чего давление снижают до норм, установленных для испытаний на герметичность, и производят выявление дефектных мест путем внешнего осмотра оборудования и проверки мыльной эмульсией всех соединений. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки считаются выдержавшими испытание, если видимое падение давления по манометру за время испытания отсутствует, а также нет деформаций, трещин и повреждений.

304. Испытание газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок на герметичность проводится в течение 12 часов. При этом падение давления, подсчитанное по формуле, установленной в пункте 300 настоящей Инструкции, за время испытания не превышает 1 процента начального давления.

После испытания газорегуляторных пунктов на герметичность с отключенными регуляторами и головками сбросных предохранительных клапанов проводится второе испытание на герметичность с включенными регуляторами и головками предохранительных сбросных клапанов согласно паспорту на это оборудование.

305. Дефекты, выявленные в оборудовании в процессе проведения испытания газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, устраняются после снижения давления до атмосферного.

Дефекты в сварных швах устраняются путем вырубки или вырезки всего шва и повторной сварки. Неплотные фланцевые и резьбовые соединения разобраны и собраны вновь.

После устранения обнаруженных утечек и дефектов, испытание на герметичность повторяется.

Параграф 6. Испытание аппаратов и газопроводов установки газоочистки доменного газа

306. Испытательное давление и порядок испытания аппаратов и газопроводов установки газоочистки доменного газа соответствуют настоящей Инструкции.

Испытательное давление для аппаратов и газопроводов газоочистки принимается в соответствии с приложением 12 к настоящей Инструкции.

307. Испытание газоочистки и газопровода на прочность и герметичность по участкам допускается производить с использованием смонтированного оборудования и арматуры (если они были предварительно испытаны на соответствующее участку испытательное давление), или без оборудования и арматуры с установкой заглушек, рассчитанных на соответствующее максимальное давление, принятое для испытания данного участка.

Заглушки допускается устанавливать вместо запорных клапанов свечей и шламовых клапанов скрубберов, электрофильтров и водоотделителей, а также задвижек скрубберов и электрофильтров, если они рассчитаны на давление 1,25 Р.

308. Испытания аппаратов установки газоочистки и газопроводов по участкам на прочность и герметичность производятся в два этапа.

Первый этап – давление в испытываемом участке доводится до 0,07 Мегапаскаль, после чего производятся осмотр и выявление дефектов. Устранение выявленных дефектов производится после снижения давления до атмосферного.

Второй этап - производится проверка на прочность путем доведения давления до испытательного, при котором испытываемый участок выдерживается в течение 5 минут, после чего давление снижается до рабочего и производится вторичный осмотр испытываемого участка с проверкой герметичности.

309. Подъем и снижение давления в испытываемых участках производится медленно, ступенями по 0,025 Мегапаскаль с задержкой на каждой ступенине менее 5 минут.

Осмотр испытываемых участков допускается производить через 10 минут после того, как установится постоянное давление. Во время подъема давления производить осмотр испытываемых участков, обстукивание отдельных швов, исправление дефектов и ремонтные работы не допускается.

310. Продолжительность испытания аппаратов газоочистки и газопроводов на герметичность по участкам не менее 1 часа.

311. Испытываемый участок газоочистки считается выдержавшим испытание на герметичность, если падение давления, подсчитанное по формуле, приведенной в пункте 300 не превысит за 1 час:

- 1) при испытании с оборудованием и арматурой без заглушек - 3 процента;
- 2) при испытании с заглушками без оборудования и арматуры - 2 процента.

Параграф 7. Приемка в эксплуатацию

312. Приемка в эксплуатацию объектов газового хозяйства осуществляется в соответствии со статьей 73 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

313. Если объект газового хозяйства, принятый в эксплуатацию, не был введен в работу в течение 6 месяцев, производится повторное испытание газопроводов и газовых установок в соответствии с программой, предусмотренной в пункте 285 настоящей Инструкции. Выявленные нарушения устраняются до пуска объекта в эксплуатацию.

Глава 14. Диспетчерское управление, связь и сигнализация

314. Для обеспечения рационального газораспределения по цехам-потребителям, поддержания нормального газового режима и обеспечения безопасной эксплуатации газопроводов и газовых установок, повышения

надежности и оперативности управления и контроля за работой газового хозяйства в целом на предприятиях организуется диспетчерская служба газового хозяйства.

315. Диспетчерские пункты газового хозяйства оборудованы средствами телемеханизации.

Объем телеизмерений, телесигнализации и телеуправления, передаваемый на диспетчерский пункт газового хозяйства, определяется проектом и обеспечивает возможность оперативного вмешательства диспетчера в управление системой газоснабжения.

316. На диспетчерский пункт газового хозяйства выносятся сигнальные лампы и приборы, контролирующие давление и температуру газа в наиболее характерных точках газопроводов; давление, температуру и расход газа, поступающего в газопроводы предприятия; давление и расход газа у всех крупных и наиболее удаленных потребителей, у работающих в автоматическом режиме объектов, а также в газопроводах к сторонним предприятиям.

317. На мнемосхеме в диспетчерском пункте газового хозяйства указываются крайние положения задвижек дистанционного управления.

Диспетчерский пункт газового хозяйства оснащается средствами управления задатчиками регуляторов давления, дроссельными клапанами и задвижками на газопроводах, в частности задвижками на перемычках между газопроводами доменного, коксового и природного газов.

318. Установки оперативного контроля, регулирования, связи и сигнализации объектов газового хозяйства на диспетчерский пункт газового хозяйства снабжаются электроэнергией по I категории.

319. Диспетчерский пункт газового хозяйства связан телефонной связью со всеми цехами, производящими и потребляющими газы.

Прямая телефонная связь предусматривается с помещениями управления каждой доменной печи, машинными залами цехов улавливания и кантовочными кабинами коксовых батарей, диспетчерскими пунктами коксохимического производства и крупных газопотребляющих цехов, теплоэлектроцентрали, газоочистками доменного и ферросплавного газов, установок газовых утилизационных бескомпрессорных турбин, газоповысительных и

газокомпрессорных станций, районных газораспределительных станций, газоспасательной службой, пожарной охраной предприятия, медпунктом, основными службами газового цеха, диспетчером предприятия и главным энергетиком.

Диспетчерские пункты газового хозяйства крупных предприятий оборудованы оперативной радиосвязью и оперативной автомашиной, имеют ремонтную группу и обходчиков.

320. На диспетчерский пункт газового хозяйства выводится охранная сигнализация от объектов газового хозяйства, работающих без постоянного обслуживающего персонала.

321. Диспетчерский пункт газового хозяйства допускается размещать отдельно или совместно с диспетчерскими пунктами других видов энергохозяйства предприятия.

Ввод горючих газов в диспетчерский пункт газового хозяйства не допускается. Размещение диспетчерских пунктов в помещениях категории «А» не допускается.

322. У диспетчера в оперативном подчинении находится аварийно-ремонтная бригада и оборудованная автомашина. Указанная бригада выполняет все работы, связанные с аварийной остановкой оборудования и профилактическим контролем за оборудованием, работающим без постоянного обслуживающего персонала.

323. Предусматривается гараж для оперативной машины и помещение для аварийно-ремонтной бригады, оснащенное прямой связью и сигнализацией с диспетчерским пунктом газового хозяйства.

Глава 15. Эксплуатация газового хозяйства

Параграф 1. Общие положения

324. Разграничение участков обслуживания и контроля между газовым цехом или газовой службой и цехами, в ведении которых находятся цеховые

газопроводы и установки, между цехами, имеющими общий газопровод, оформляется приказом (распоряжением) по предприятию с приложением схем пограничных участков с четким указанием границ.

325. При снабжении предприятия газом от магистральных или городских газопроводов границей обслуживания газопроводов принимается граница предприятия. При этом кроме отключающего устройства, установленного вне границ предприятия и находящегося в ведении организации, подающей газ, устанавливается отключающее устройство при вводе газопровода на предприятие на его территории.

При подаче газа металлургическим предприятием другому предприятию границей обслуживания газопровода является граница территории предприятия, подающего газ.

326. Границей обслуживания между газовым цехом или газовой службой и цехом-потребителем, является отключающее устройство на отводе от межцехового газопровода к цеху-потребителю, находящаяся в ведении газового цеха или газовой службы.

327. На каждый объект газового хозяйства (предприятием-владельцем) составляется технический паспорт. В период эксплуатации в паспорте указываются все изменения, внесенные в объект, с приложением чертежей или схем изменений, данные о проведенных капитальных ремонтах.

328. Регуляторы различного назначения, автоматические сигнализаторы, индикаторы загазованности имеют паспорта заводов-изготовителей.

329. На отдельных объектах газового цеха, в цехах, в составе которых имеются объекты газового хозяйства, ведется агрегатный журнал с указанием выполненных ремонтов, ревизий и настройки приборов агрегатов, эксплуатационный журнал, в который записываются неисправности, выявленные в течение каждой смены, в том числе нарушения настоящей Инструкции, мероприятия по устранению нарушений и фактические сроки их выполнения.

Журналы прошнурованы и находятся в ведении дежурного персонала, который ведет регулярные записи в эксплуатационном журнале.

330. Все однотипные аппараты, а также узлы и детали на каждом объекте газового хозяйства зашифрованы и пронумерованы, в том числе колонны

газопроводов, компенсаторов, конденсатоотводчики, задвижки, свечи. Номера и шифры написаны на видных местах оборудования и конструкций.

Непосредственно у агрегата или у места нахождения обслуживающего персонала вывешиваются схемы газовых устройств с указанием номеров и шифров, присвоенных этим устройствам.

331. Отключающие устройства перед установкой на газопроводах подвергаются ревизии.

332. Газопроводы, газовые установки и газовое оборудование подвергается осмотрам, ревизии и ремонтам в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными техническим руководителем или главным энергетиком организации. При составлении графиков ремонта соблюдаются сроки, указанные в паспортах или технической документации заводов-изготовителей, с учетом местных условий эксплуатации каждого вида оборудования.

333. Исправное действие автоблокировки и сигнализации проверяется в соответствии с технической документацией по эксплуатации приборов не реже одного раза в месяц путем имитации, при плановой остановке газопотребляющего агрегата, при достижении заданного предельного параметра. Ревизия систем автоблокировки и сигнализации производится в сроки, указанные в паспортах или технической документации заводов-изготовителей.

334. Герметичность присоединения импульсных труб и резинотканевых рукавов к штуцерам газопроводов и контрольно-измерительных приборов, расположенных в помещениях, проверяется не реже одного раза в неделю, а вне помещений - не реже одного раза в месяц. Проверка герметичности осуществляется визуально или с помощью газоанализаторов.

335. Осмотр газопроводов, газовых установок и газового оборудования производится не менее двух раз в год комиссией, назначенной начальником цеха, в ведении которого находятся объекты газового хозяйства.

Осмотр включает проверку:

1) состояния и исправности действия затворов, свечей, конденсатоотводчиков, компенсаторов, регуляторов, пылеспускных устройств, запорной арматуры, газогорелочных устройств и устройств для продувки и сигнализации;

- 2) герметичности люков и свечей, проверку водяных затворов;
- 3) герметичности швов и фланцевых соединений газопроводов и аппаратов, находящихся внутри зданий;
- 4) состояния трубопроводов, положения трубопроводной арматуры, колонн, их опорных седел и башмаков, анкерных болтов и надземной части фундаментов;
- 5) ведения агрегатного и эксплуатационного журналов.

Результаты осмотра оформляются актами с указанием мероприятий по устранению выявленных дефектов.

Акты цеховых комиссий утверждаются начальником цеха и хранятся в делах цеха.

Обо всех работах, проведенных во исполнение мероприятий, указанных в актах, вносятся записи в агрегатные журналы и паспорта.

336. Наружные поверхности межцеховых и цеховых газопроводов, газовых аппаратов через каждые 5 лет, а фланцы и болты – через каждые 2 года окрашиваются масляной краской, лаком или покрытием, выдерживающим температурные изменения и влияние атмосферных осадков.

На газопроводы и установки, включая опорные конструкции, площадки и лестницы, расположенные в местах, загрязненных коррозионноактивными газами или парами, не реже одного раза в 3 года наносится антикоррозионное покрытие.

Необходимость досрочного нанесения такого покрытия устанавливается комиссией, предусмотренной в пункте 335 настоящей Инструкции.

337. Огневые работы на взрывопожароопасных объектах газового хозяйства выполняются по наряду-допуску.

338. Газовая резка и сварка на действующих газопроводах и аппаратах, находящихся под разрежением, запрещается. При необходимости проведения этих работ на действующих газопроводах и аппаратах, отключение которых по технологическим условиям недопустимо, газовая резка и сварка допускается при непрерывном контроле через каждые 5 минут содержания кислорода в газе, которое не превышает 1 процента.

339. При проведении газовой резки или сварки на действующих газопроводах, во избежание образования большого пламени, места выхода газа

чеканить асбестовым шнуром, металлическими клинышками и обмазывать мягкой шамотной глиной, смешанной с асбестовой крошкой. Проведение любых видов огневых работ на действующих газопроводах природного и сжиженного нефтяного газа запрещено.

На месте проведения работ имеются первичные средства пожаротушения.

340. После врезки в действующий газопровод, выполненный сварной шов проверяется на герметичность мыльным раствором.

341. При производстве сварки или газовой резки в помещениях (местах), где проложены газопроводы и где имеются газопотребляющие агрегаты, проводится проверка воздуха на загазованность.

Отбор проб воздуха производить: для газа легче воздуха - из верхней зоны; для газа тяжелее воздуха – из нижней зоны; для доменного, ферросплавного и конвертерного газов – из верхней и нижней зон.

В течение всего времени проведения сварки или газовой резки указанные помещения (места) проветриваются.

342. При необходимости отключения участка газопровода или газового аппарата с последующим выполнением работ внутри него, последний отделяется от действующих газопроводов с помощью имеющихся отключающих устройств, при этом за отключающим запорным устройством устанавливается листовая заглушка. Если отключающим устройством является листовая задвижка, установка заглушки не требуется.

Отключение газопроводов, кроме вышеуказанного способа, не допускается.

343. Для освобождения от газа отключенных аппаратов и участков газопровода осуществляется их продувка инертным газом или воздухом, причем газопроводы коксового и смешанного газов с компонентом коксового газа предварительно продуваются паром.

Окончание продувки аппаратов и газопроводов токсичных газов определяется путем анализов, при которых содержание токсичных газов в двух последовательно взятых пробах из внутренней полости газопроводов или аппарата не превышает 20 миллиграмм в метре кубическом.

Окончание продувки газопроводов природного газа определяется аналогично путем анализа на содержание метана, которого в пробах не более 1

процента по объему, или на содержание кислорода, которого не менее 99 процентов от содержания в окружающем воздухе.

Окончание продувки газопровода сжиженного газа определяется по содержанию пропан-бутана, не более 0,5 процента объема.

344. Газопроводы и аппараты при заполнении газом продуваются до полного вытеснения всего воздуха. Продувка производится только через свечи. Перед продувкой газопровода задвижки установлены в нужное положение, водяные затворы залиты водой, а все люки, лазы и свечи плотно закрыты, за исключением той свечи, через которую будет производиться продувка.

Продувка газопроводов производится непрерывно и последовательно по участкам с постепенным приближением к потребителям. Поджигание газа, выпускаемого при продувке, не допускается. Окончание продувки определяется путем анализа отбираемых проб газа из конечной свечи, на которую ведется продувка. При этом содержание кислорода в газе не превышает 1 процента в двух последовательно отобранных пробах.

345. В период продувки газопровода у мест выброса газовой смеси в атмосферу в радиусе 50 метров приостанавливается движение всех видов транспорта, не допускается применение открытого огня и производство сварочных работ, нахождение людей, не связанных с продувкой газопровода. На время продувки газопроводов и отдельных аппаратов у мест выбросов газа выставляются посты.

346. Установка и выемка заглушек, замена измерительных диафрагм на действующих газопроводах проводится при избыточном давлении газа в них не менее 0,5 Килопаскаль и не более для:

- | | |
|--|------|
| 1) доменного газа | 4,0; |
| 2) коксового и смешанного с ним газа | 3,0; |
| 3) ферросплавного, конвертерного, нетоксичных газов и смешанных с ними газов | 2,0. |

347. Проведение работ связанных с нахождением людей внутри газопроводов и аппаратов токсичных газов, допускается после отключения и освобождения их от газа в соответствии с условиями пунктов 341 и 342 настоящей Инструкции. Воздушная среда в газопроводах и аппаратах в процессе ведения работ проверяется на содержание оксида углерода путем взятия проб воздуха в наиболее плохо вентилируемых местах не реже чем через каждый час.

348. Не допускается применять открытый огонь:

- 1) для обогрева газопроводов;
- 2) для обнаружения утечки газа, за исключением арматуры в коксохимическом производстве.

Проверка герметичности соединений и арматуры газопроводов, резьбовых и фланцевых соединений, швов проводится пенообразующим раствором. При отрицательных температурах в раствор добавляется хлористый кальций или хлористый натрий.

349. Работы, указанные в пунктах 338-348 настоящей Инструкции, являются газоопасными и выполняются по наряду-допуску.

350. Минимально допустимое давление газа непосредственно перед потребителем (после регулирующих органов) не ниже 0,5 Килопаскаль.

При падении давления газа ниже минимально допустимого потребители газа отключаются. Отключение производится вручную даже при наличии автоматического отключающего устройства.

351. Режим потребления газа цехами предприятия определяется распоряжением диспетчера газового хозяйства на основе плана газопотребления, утвержденного техническим руководителем предприятия.

Персонал цехов, производящих и потребляющих топливные газы, немедленно сообщает диспетчеру газового хозяйства обо всех изменениях режима производства и потребления газа.

Распоряжения диспетчера газового хозяйства являются неукоснительными для немедленного исполнения.

352. Не допускается использовать продувочные свечи для выпуска в атмосферу избыточного газа, кроме аварийных случаев (при условии принятия мер безопасности).

353. В цехах, имеющих объекты газового хозяйства, составляются планы ликвидации аварий.

354. Газовые хозяйства обеспечиваются средствами пожаротушения в соответствии с проектом.

Параграф 2. Эксплуатация газопроводов

355. За состоянием газопроводов устанавливается систематический контроль. Не реже одного раза в сутки производится осмотр газопроводов, опорных конструкций и запорной арматуры по всей трассе, при этом проверяется исправность действия конденсатоотводчиков, дроссельных клапанов, компенсаторов. Проверка исправности действия запорной арматуры осуществляется не реже одного раза в квартал.

Осмотр компенсаторов и их запорной арматуры производится не реже одного раза в месяц. В зимнее время особое внимание обращается на обогрев или утепление мест, где возможно обмерзание.

Герметичность цеховых газопроводов проверяется при рабочем давлении газа один раз в полугодие путем визуального осмотра. Герметичность фланцевых соединений и арматуры проверяется путем нанесения мыльного раствора.

Все обнаруженные неисправности устраняются. Результаты осмотров и проверки исправности действия устройств на газопроводах записываются в эксплуатационный журнал с указанием принятых мер по устранению неисправностей.

Сроки осмотров и проверок исправности действия отдельных устройств газопроводов при их эксплуатации уточняются приказами по цехам, в зависимости от заводских условий.

356. При резком снижении давления газа в газопроводах, работающих под избыточным давлением, принимаются меры для поддержания избыточного давления газа в газопроводе, пока потребители не будут оповещены и отключены. При этом избыточное давление газа в одном из межцеховых газопроводов поддерживается за счет перепуска газа из другого газопровода.

Для кратковременного поддержания избыточного давления в цеховых газопроводах допускается подача в них пара при соблюдении пункта 357 настоящей Инструкции.

357. Подача пара в газопроводы для пропарки, продувки и отогрева производится постепенно. Подъем температуры газа не превышает 15 градусов Цельсия в 1 час. Подъем температуры газа в газопроводах выше 65 градусов Цельсия не допускается.

358. Если давление газа на каком-либо участке газопровода снижалось до нуля, то перед пуском, кроме этого участка, все последующие по ходу газа газопроводы продуваются газом, включая цеховые газопроводы и отводы к потребителям. Продувка газопроводов производится с соблюдением пунктов 344 и 345 настоящей Инструкции.

359. За отложением нафталина и образованием льда в газопроводах устанавливается контроль путем периодических замеров перепадов давления. Удаление из газопроводов ледяных пробок и нафталиновых отложений производится с использованием пара при соблюдении пункта 357 настоящей Инструкции.

360. Нивелировка действующих газопроводов производится один раз в 5 лет, а вновь сооружаемых – ежегодно на протяжении двух лет после окончания строительства. Результаты нивелировки сопоставляются с проектными данными и результатами предыдущей нивелировки.

Отклонения от проектных отметок, создающие опасное перераспределение нагрузок на опоры и нарушающие схему конденсатоотвода, устраняются.

Если вблизи фундаментов опор действующих газопроводов производились работы с рытьем котлованов или траншей, нивелировка газопроводов на этих участках производится так же, как и для вновь сооружаемых.

Параграф 3. Эксплуатация газового оборудования газопотребляющих агрегатов

361. Перед пуском в работу газопотребляющих агрегатов проверяются топки и дымоходы, используя для этого вентилятор для подачи воздуха к горелкам или дымосос, а при отсутствии их – тягу дымовой трубы. Проверка исправности дымососа и его балансировка производится при плановых осмотрах и ремонтах оборудования.

362. До розжига газопотребляющего агрегата продуваются газом газопровод перед коллектором агрегата через свечу, а затем коллектор агрегата через концевую свечу. Продувка газопровода и коллектора агрегата производится при закрытых задвижках на горелках.

363. Непосредственно перед зажиганием горелок проверяется наличие достаточного давления газа в газопроводе перед газопотребляющим агрегатом, а при подаче воздуха от дутьевых устройств и давление воздуха. Проверяется наличие разрежения в топке или дымопроводе (до регулирующего клапана) и в случае необходимости тяга регулируется.

364. Отключающее устройство на газопроводе перед горелкой допускается открывать после поднесения к горелке запальника, факела или средства, воспламеняющего газ.

Подачу газа без поднесения запальника, факела или воспламеняющего средства допускается производить (кроме котлов), если температура кладки в разогретой зоне превышает 800 градусов Цельсия.

365. При зажигании горелок в топку подается минимальное количество воздуха, обеспечивающее полное сгорание газа и исключаящее отрыв пламени от горелки. Сила тяги ограничивается. Горелки зажигаются в следующем порядке:

- 1) прикрыть регулирующие дроссельные клапаны воздухопроводов дутьевых горелок, а регулирующие шайбы инжекционных горелок закрыть;
- 2) открыть быстродействующий отсечной клапан на газопроводе дутьевых горелок и зафиксировать в открытом положении. Открыть задвижку или краны на последней по ходу газа горелке и плавно подать газ на открытое пламя запальника (факела). Затем последовательно открыть задвижки на остальных горелках.

Отсечной быстродействующий клапан на газопроводе включить в действие после достижений устойчивой работы горелок.

Если газ при подаче через первую горелку не загорится или, загоревшись, в процессе регулирования погаснет, подача газа блокируется автоматически, проветрить топку и дымоходы, проверить давление газа и воздуха и после устранения неполадок приступить к повторному зажиганию.

Газ и воздух при зажигании и регулировании горелок подавать постепенно и только при установившемся давлении.

При увеличении нагрузки на горелку сначала увеличить подачу газа, затем воздуха; при уменьшении нагрузки сначала сократить подачу воздуха, а затем газа. Установление режимных расходов топлива производить по мере прогрева топки или рабочего пространства.

366. Если агрегаты работают на разных видах топлива и имеют общий дымопровод, пуск агрегатов на газовом топливе производится при неработающих агрегатах, использующих не газовое топливо.

367. При ремонте или длительной остановке газопотребляющих агрегатов, их газопроводы отключаются от действующих газопроводов запорными устройствами и листовыми задвижками или заглушками после них.

Продувочные свечи после отключения газопровода остаются в открытом положении.

Пуск агрегата после длительной остановки или остановки для производства ремонта внутри агрегата допускается при наличии акта о проверке газопроводов, дымопроводов и контрольно-измерительных приборов.

368. Не допускается оставлять без присмотра включенные в работу газопотребляющие агрегаты, кроме оборудования, контроль за которым осуществляется с диспетчерского пункта, при соблюдении следующих условий:

1) оборудование расположено в обособленном помещении, оснащенном охранной сигнализацией и контрольным освещением во взрывобезопасном исполнении;

2) котлы оборудованы автоматическими средствами безопасности, автоматического контроля и регулирования.

369. Проверка состояния дымопроводов газопотребляющих агрегатов производится при каждом очередном планово-предупредительном ремонте агрегатов или при нарушении режима тяги.

Не допускается эксплуатировать газопотребляющие агрегаты в случае их неисправности или неисправности приборов для контроля регулируемых параметров и при отсутствии тяги.

370. Осмотр и ремонт топок агрегатов с нахождением в них людей допускается после отключения агрегатов от действующих газопроводов согласно пункту 342 настоящей Инструкции и общего дымопровода, проветривания и проверки воздуха путем анализа на содержание вредных веществ. При этом все имеющиеся в топке дверцы и люки открыты. В необходимых случаях в топку принудительно подается чистый воздух. Работы выполняются по наряду-допуску.

Параграф 4. Эксплуатация оборудования для газопламенной обработки металлов

371. Работы по газопламенной обработке металлов, а также применение открытого огня от независимых источников допускаются на следующих минимальных расстояниях (по горизонтали):

- 1) до трубопроводов горючих газов, а также до газоразборных постов при ручных работах – 3 метра;
- 2) до трубопроводов горючих газов, а также до газоразборных постов при механизированных работах – 1,5 метра.

372. Переносные горелки и передвижные агрегаты допускается присоединять к газопроводам (в том числе сжиженного газа) при помощи резиноканевых рукавов рассчитанных на давление 0,63 Мегапаскаль.

Длина рукаване превышает 30 метров.

Концы рукавов закрепляются на газопроводе и на горелке хомутами. Отключающий кран (помимо крана, имеющегося на горелке или передвижном агрегате) располагается до рукава.

373. Не допускается производить газопламенную обработку металлов с применением сжиженных газов в цокольных, подвальных помещениях, в колодцах, шахтах и подземных сооружениях.

374. Коксовый газ, используемый для газопламенной обработки металлов в закрытых помещениях, подвергается дополнительной очистке от сероводорода и нафталина, при этом содержание сероводорода в очищенном газе не превышает 0,02 грамма в метре кубическом, а нафталина - не более 0,01 грамма в метре кубическом зимой и 0,05 грамма в метре кубическом летом.

375. Подходы ко всем газоразборным постам свободные.

376. Производить ремонт горелок, резаков и аппаратуры на рабочем месте газосварщиками и резчиками, не допускается.

377. При зажигании ручной горелки или резака в первую очередь немного приоткрывается вентиль кислорода, затем открывается вентиль горючего газа и после кратковременной продувки рукава для удаления воздуха зажигается горючая смесь газов.

При работе пламя горелки (резака) направлено в сторону, противоположную источнику газоснабжения. При невозможности выполнить данное условие источник газоснабжения ограждается металлическими щитами или ширмами из несгораемых материалов.

378. Не допускается продувать рукав для горючих газов кислородом и кислородный рукав горючим газом, взаимозаменять рукава при работе.

Параграф 5. Эксплуатация взрывопожароопасных объектов

379. В помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности проверка плотности фланцевых и резьбовых соединений газопроводов, арматуры и приборов мыльной эмульсией производится не реже одного раза в месяц.

380. На каждой двери категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности, указаны категория помещения и класс взрывоопасной зоны. В этих помещениях на видных местах вывешены планы эвакуации, планы ликвидации аварий, списки телефонов по плану ликвидации аварии.

381. Работы по ремонту электрооборудования в помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности выполняются после обесточивания электросети. При необходимости пользуются переносными аккумуляторными взрывобезопасными светильниками.

382. В помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности хранение обтирочных и смазочных материалов допускается в количестве, не превышающем суточной потребности, в металлических, плотно закрывающихся шкафах или ящиках.

Хранение в помещении газораспределительных пунктов обтирочных и горючих материалов, не допускается.

383. Курить и пользоваться открытым огнем вблизи наружных установок, вблизи и внутри помещения категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности не допускается, о чем на видных местах устанавливаются знаки безопасности.

Параграф 6. Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок

384. При выполнении работ в помещении газорегуляторных пунктов двери на основном и запасном (при наличии) выходах, не запираются на замок.

385. Обслуживание оборудования газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок производится в сроки, предусмотренные графиком. При этом текущий ремонт оборудования, предохранительных клапанов и фильтров производится согласно сроков, установленных паспортом завода-изготовителя на это оборудование, но не менее одного раза в год.

386. Проверка настройки и срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов производится согласно условиям завода-изготовителя, а также после каждой их ревизии и ремонта. При наличии в газорегуляторных пунктах и газорегуляторных установках предохранительно-запорных клапанов, настройка их срабатывания, производится при давлении на 20 процентов больше расчетного. Настройка сбросных предохранительных клапанов производится на начало открывания при повышении давления на 5 процентов и полное открывание при повышении давления на 15 процентов.

387. Подача потребителям газа по обводной линии (байпасу) газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок допускается на время ревизии или ремонта оборудования, при условии постоянного нахождения в газорегуляторных пунктах или у газорегуляторных установках дежурного персонала, регулирующего давление газа на выходе из газорегуляторных пунктов или газорегуляторных установок. При этом манометры устанавливаются на байпасе до и после регулирующей задвижки на видном обслуживающему персоналу месте.

При снятии для ремонта предохранительного сбросного клапана или манометра вместо них устанавливаются испытанные предохранительный сбросной клапан и манометр. Работа газораспределительных пунктов и газораспределительных установок без указанного оборудования, не допускается.

388. Давление газа на выходе из газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок регулируется в соответствии с установленными режимами давления в газопроводах у потребителей.

Пульсация давления газа на выходе из газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок более 10 процентов заданного рабочего давления, не допускается.

389. Фильтры, установленные в газорегуляторных пунктах или газорегуляторных установках, перед вскрытием для очистки отключаются задвижками и дублируются заглушками. Крышка фильтра снимается после проверки отсутствия в фильтре давления. Корпус фильтра после выемки фильтрующей насадки (кассеты) тщательно очищается. Разборка и очистка кассеты производится вне помещения газорегуляторных пунктов.

390. Данные о работах по техническому обслуживанию оборудования газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок устраниению имеющихся отклонений от нормальной их эксплуатации вносятся в эксплуатационный журнал. Результаты ремонтов (ревизий) оборудования газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, связанные с заменой деталей и узлов, вносятся в паспорт газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок.

Параграф 7. Эксплуатация газоповысительных станций, газокompрессорных станций и газотурбинных расширительных станций

391. С начала пуска каждого агрегата газоповысительных станций, газокompрессорных станций и газотурбинных расширительных станций и до окончания регулировки рабочего режима или аварийной остановки агрегата, у щита постоянно находится дежурный персонал, чтобы при необходимости в любой момент остановить пускаемый агрегат.

392. Эксплуатация газоповысительных станций, газокomppressorных станций и газотурбинных расширительных станций допускается без постоянного обслуживающего персонала при полной их автоматизации и дистанционном управлении и контроле. Периодический обход и обслуживание полностью автоматизированных газоповысительных станций, газокomppressorных станций и газотурбинных расширительных станций производится не менее чем двумя рабочими, в соответствии с утвержденным графиком.

Эксплуатация не полностью автоматизированных газоповысительных станций, газокomppressorных станций и газотурбинных расширительных станций осуществляется не менее чем двумя рабочими в смену. Оставлять работающие агрегаты без контроля обслуживающего персонала не допускается

393. Во время вентиляции или продувки газопроводов запуск электродвигателей машин не допускается.

394. Пуск газодувок, нагнетателей, компрессоров и установки газовых утилизационных бескомпрессорных турбин, производится нажатием пусковых кнопок, расположенных непосредственно у агрегатов или на щите управления агрегатами.

395. При возникновении нарушения заданных режимов, при обнаружении в работающем нагнетателе, компрессоре и установке газовых утилизационных бескомпрессорных турбин неисправностей, агрегаты немедленно останавливаются.

396. При падении давления газа в коллекторе всасывания ниже 0,5 Килопаскаль, прекращении подачи электроэнергии или воды для охлаждения, при авариях на общих коммуникациях, немедленно останавливаются все агрегаты.

397. При одновременной внезапной остановке всех нагнетателей или компрессоров в результате срабатывания защитной блокировки или прекращения подачи электроэнергии немедленно отключаются электродвигатели всех агрегатов.

Для поддержания избыточного давления в системах нагнетания станции задвижки на всасывающей и нагнетательной сторонах не закрываются. Байпас между коллекторами всасывания и нагнетания содержится в открытом состоянии.

Параграф 8. Эксплуатация установок для охлаждения и очистки доменного газа от пыли

398. Работа газоочистки осуществляется только под избыточным давлением. При кратковременных остановках одной из доменных печей ее газоочистка не отключается от межцехового газопровода; избыточное давление в ней поддерживается за счет газа работающих печей; при работе только одной печи избыточное давление в газоочистке поддерживается за счет перепуска в систему доменного, коксового или природного газа.

399. Во время выпуска пыли из сухих пылеуловителей доменного цеха проведение каких-либо работ на территории газоочистки и на площадках скрубберов и электрофильтров не допускается, если расстояние от места работ до места выпуска пыли менее 50 метров.

400. Проверка исправности действия всех задвижек гидрозатворов скрубберов и электрофильтров, приборов контроля и сигнализации уровня воды в скрубберах и электрофильтрах, промывка выносных поплавковых устройств и прочистка труб, соединяющих скруббер с поплавковой камерой, промывка и очистка лотков и трубопроводов оборотного цикла газоочистки от отложений шлама производится дневной сменой.

401. Все работы по обслуживанию находящихся «под газом» скрубберов, электрофильтров, труб-распылителей, дроссельных групп, каплеуловителей, а также чистка форсунок, промывка водяных затворов, внутренний осмотр, смена коронирующих электродов, чистка осадительных труб и электродов, чистка и промывка лотков и трубопроводов сточных вод являются газоопасными и выполняются по наряду-допуску.

402. Остановка и пуск газоочистки производится с учетом допустимых условий:

1) при остановке доменной печи без зажигания газа на колошнике газоочистка отключается от печи отсечным клапаном, а уравнильный газопровод газоочистки межконусного пространства – листовыми задвижками на колошнике, при этом газопроводы и аппараты газоочистки остаются под

давлением со стороны межцехового газопровода чистого газа. Продувочные свечи на газопроводах и аппаратах закрыты. Подача воды на орошение скруббера не прекращается, но может быть сокращена;

2) при остановке доменной печи с зажиганием газа на колошнике уравнильный газопровод и газопровод газоочистки межконусного пространства отключаются на колошнике листовыми задвижками, затем закрываются задвижки на указанных газопроводах со стороны газоочистки и задвижка дренажной линии уравнильного газопровода, после чего открываются свечи на них, а в отключенные газопроводы подается пар.

Газоочистка отключается от печи отсечным клапаном, затем от межцехового газопровода чистого газа дисковой и листовой задвижкой (или заглушкой), после чего открываются продувочные свечи на аппаратах газоочистки и газопроводах и в них подается пар. Подача пара в газопроводы грязного, получистого, чистого газа и в уравнильный газопровод во время вентиляции допускается без прекращения подачи воды в аппараты. Подача пара непосредственно в скруббер после его вентиляции производится при открытых свечах и люках и принятых мерах, исключающих подачу воды в скруббер в это время.

При расположении отсекающего клапана после пылеуловителя (по ходу газа) за отсекающим клапаном со стороны скруббера устанавливается свеча, которая после закрытия отсекающего клапана и отключения газоочистки от межцехового газопровода чистого газа открывается для вентиляции газопровода грязного газа на участке от скруббера до отсекающего клапана.

При пуске газоочистки подача пара в газопровод грязного газа, в уравнильный газопровод и газопроводы получистого газа производится при открытых свечах после подачи воды на все аппараты газоочистки.

403. Плановые остановки (пуски) доменных печей и их газоочисток выполняются по плану организации работ, утвержденному техническим руководителем организации.

План организации работ содержит принципиальную схему всего комплекса сооружений с указанием на ней положения всех отсекающих устройств. В плане организации работ указывается последовательность выполнения всех операций. До начала работ с планом организации работ ознакомляются все исполнители.

Параграф 9. Эксплуатация установок для охлаждения и очистки ферросплавного газа от пыли и газового тракта

404. При остановке газоочистки и оборудования газоотсасывающей станциина ремонт, а также в аварийных случаях, аппараты и оборудование отключаются, с установкой заглушек со стороны источника поступления газа.

405. При исчезновении напряжения или при аварийной остановке одной из газодувок, установленной на газоотсасывающей станции, автоматически закрываются быстродействующий отсечной клапан на нагнетательном патрубке остановленной газодувки и электрифицированная задвижка, установленная за ним для предотвращения поступления газа из нагнетательного газопровода в тракт газоочистки и далее в электропечь.

406. Во избежание образования взрывоопасной смеси в газопроводах и аппаратах газоочистки, при продувках и заполнении газом, газ подается только после полного предварительного вытеснения воздуха паром или инертным газом (при его наличии).

При заполнении газоотводящего тракта воздухом на случай ремонтов или при длительных остановках газ предварительно вытесняется паром или инертным газом. Окончание заполнения газового тракта воздухом определяется в соответствии с пунктом 343 настоящей Инструкции.

При заполнении газопроводов газом осуществляется постоянный контроль за содержанием кислорода в газовой смеси.

407. Перед пуском электропечи и подачей газа в газоочистку, во избежание подсоса воздуха, проверяются положения отключающих устройств на газовом тракте и продувочных свечах, герметичность люков и лазов аппаратов газоочистки.

408. При повышении содержания в газе, кислорода и водорода до установленных пределов, срабатывает предупредительная сигнализация.

При отключении печи и при повышении содержания кислорода и водорода в ферросплавном газе сверх установленных пределов срабатывают автоматические системы блокировок безопасности:

- 1) отключение газоочистки;
- 2) остановка газодувок, отсасывающих газ из печи;
- 3) отсечка газодувок от нагнетательного коллектора газоотсасывающей станции.

Параграф 10. Эксплуатация газосбросных устройств

409. Газосбросные устройства для сброса горючих газов выводятся наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа.

410. Не допускается пребывание людей на обслуживающих площадках и лестницах газосбросных устройств в периоды сброса горючих газов. Все работы по нормальному обслуживанию газосбросных устройств с площадки у газосбросных клапанов проводятся при отключенной автоматике, полном закрытии газосбросных клапанов и подаче инертного газа или пара в стояки за клапанами.

Вход на лестницы закрыт на замок и имеет соответствующую предупредительную надпись.

411. Все работы по обслуживанию газосбросных устройств являются газоопасными и выполняются по наряду-допуску.

Параграф 11. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов

412. Контрольно-измерительные приборы в процессе эксплуатации (проходят поверку) не реже одного раза в год в соответствии со статьей 19 Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений».

Не реже одного раза в 6 месяцев владельцем производится проверка рабочих манометров контрольным манометром с записью результатов в журнале контрольных проверок. При отсутствии контрольного манометра допускается дополнительную проверку производить поверенным рабочим манометром, имеющим с проверенным рабочим манометром одинаковую шкалу и класс точности.

Контрольно-измерительные приборы не допускается применять в случаях:

- 1) на приборе отсутствует пломба или клеймо о проведении поверки;
- 2) просрочен срок поверки;
- 3) имеются повреждения или неисправности.

413. Жидкостные манометры допускается применять для периодических замеров только при давлении газа до 0,03 Мегапаскаль.

414. Продувка импульсных газовых проводок производится паром, сжатым воздухом или инертным газом при отсоединенных приборах и датчиках. Продувка паром выполняется от прибора в газопровод. Продувка сжатым воздухом осуществляется в сторону газопровода с отключением импульсной проводки от газопровода и выпуском воздуха в атмосферу. Продувка газом осуществляется в сторону прибора на свечу с присоединением импульсной проводки посредством гибкого шланга.

Параграф 12. Организация безопасного проведения газоопасных работ

415. Газоопасными считаются работы, которые выполняются в загазованной среде или при которых возможен выход газа. К газоопасным работам относятся:

- 1) присоединение вновь построенных газопроводов к действующей газовой сети;
- 2) пуск газа в газопроводы и объекты систем газоснабжения при вводе в эксплуатацию, после ремонта и их консервации, а также производство пусконаладочных работ;
- 3) техническое обслуживание и ремонт газопроводов, оборудования газорегуляторных установок, газоиспользующих агрегатов, а также техническое обслуживание и ремонт взрывозащищенного электрооборудования;
- 4) удаление закупорок, установка и снятие заглушек, отсоединение газопроводов действующего газового оборудования, приборов и аппаратов;
- 5) отключение, продувка и демонтаж газопроводов;
- 6) выполнение сливноналивных операций на резервуарных установках, газонаполнительных станциях, газонаполнительных пунктах;

7) ремонт, осмотр и проветривание колодцев, проверка и удаление воды и конденсата на наружных газопроводах, откачка и слив неиспарившихся остатков сжиженного газа;

8) подготовка и проведение технического освидетельствования резервуаров;

9) растопка грунта в местах утечек газа до их устранения;

10) производство огневых работ на газораспределительных пунктах, газонаполнительных станциях, газонаполнительных пунктах.

416. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не превышает предельно допустимых концентраций.

417. В газовом цехе и в цехах, производящих и потребляющих горючие токсичные газы, составляются перечни газоопасных мест и газоопасных работ, которые утверждаются техническим руководителем организации и выполняются по наряду-допуску, в присутствии газоспасателей, с распределением их по группам:

к 1 группе относятся места, где кратковременное пребывание людей без газозащитной аппаратуры смертельно опасно;

ко 2 группе относятся места, где содержание горючих и токсичных газов или паров в воздухе превышает предельно допустимую концентрацию и где длительное пребывание людей без газозащитной аппаратуры смертельно опасно;

к 3 группе относятся места, где возможно появление горючих и токсичных газов и паров в количествах, превышающих предельно допустимую концентрацию;

к 4 группе относятся места, где имеются или возможны выделения горючих и токсичных газов.

418. Работы по ликвидации аварий выполняются в соответствии с планом ликвидации аварий без оформления наряда-допуска. После устранения прямой опасности для людей и материальных ценностей работы по приведению газопроводов и газового оборудования в технически исправное состояние проводятся по наряду-допуску.

419. На проведение газоопасной работы, затрагивающей два и более цехов, назначенным лицом по руководству газоопасной работой составляется план организации работ в соответствии с приложением 13 к настоящей Инструкции.

420. Газоопасные работы, включая работы в колодцах, боровах, проходных тоннелях водоводов газоочистки, резервуарах, топках печей и внутри аппаратов, выполняются бригадой не менее 3 человек и под наблюдением газоспасателя.

421. В процессе выполнения газоопасной работы осуществляется контроль за наличием вредных веществ в воздушной среде на месте выполнения работы.

422. При выполнении газоопасной работы проверяется наличие на рабочих местах всех участников работы. Проверка наличия всех участников работы проводится при перерывах, связанных с выводом людей, и после окончания работы.

423. В местах проведения газоопасной работы недопустимо нахождение посторонних лиц. Вблизи места работы вывешиваются или выставляются знаки безопасности.

424. Персонал, участвующий в выполнении газоопасной работы, имеет газозащитные аппараты.

425. Персонал, выполняющий газоопасные работы в колодцах, боровах, проходных тоннелях водопроводов газоочистки, резервуарах, топках и аппаратах, надевает предохранительные пояса, снабженные наплечными ремнями с кольцом на их пересечении для крепления страховочной веревки.

Снаружи вышеуказанных емкостей находится наблюдающий, держащий конец страховочной веревки от предохранительного пояса и ведущий за рабочими непрерывное наблюдение в течение всего времени выполнения газоопасной работы.

Данные работы проводятся в присутствии газоспасателя.

426. Персонал, выполняющий газоопасные работы в емкостях, указанных в пункте 425 настоящей Инструкции, обеспечивается обувью, без стальных подков и гвоздей, а в противном случае калошами.

Лица, выполняющие газоопасную работу с выбросами газа, одеты в костюмы из трудносгораемых материалов.

427. При выполнении газоопасных работ применяются молотки и кувалды из искробезопасного материала.

428. При выполнении газоопасных работ применяют переносные светильники, в том числе аккумуляторные, во взрывозащищенном исполнении.

Приложение 1
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве
предприятий черной металлургии

Допустимые условия к выбору материала запорной арматуры

При выборе материала запорной арматуры учитываются условия эксплуатации ее, по давлению газа и температуре, согласно данным, приведенным ниже:

	Давление газа, Мегапаскаль	Температура градусов Цельсия
Серый чугун	До 0,6	Не ниже -35
Ковкий чугун	До 1,6	То же
Углеродистая сталь	До 1,6	Не ниже -40
Легированная сталь	До 1,6	Ниже -40
Бронза или латунь	До 1,6	Не ниже -35

В сейсмических районах на газопроводах устанавливается только стальная арматура.

Приложение 2
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Расстояние между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до
стенок каналов и стен зданий, не менее, миллиметров

Условный проход трубо- проводов, D _y , миллиметров	Для изолированных трубопроводов								Для неизолированных трубопроводов							
	при температуре стенки, градусов Цельсия						Без флан- цев		с фланцами в одной плоскости при давлении сре- ды, Мегапаскалей (килограмм сила на сантиметр квадратный)							
	ниже -30		от -30 до +19		от +20 до +600				до 1,6 (16)		2,5 (25) и 4,0 (40)		6,3 (63)		10 (100)	
	A	b ₁	A	b ₂	A	b ₃	A	b ₄	A	b ₅	A	b ₆	A	B ₇	A	b ₈
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	190	140	170	120	170	120	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80
15	190	140	170	120	170	120	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80
20	210	160	170	120	200	150	70	40	110	80	110	80	120	90	120	90
25	220	170	180	130	200	150	70	40	110	90	110	90	120	100	120	100
32	240	190	180	130	200	150	70	40	120	100	120	100	130	100	130	100
40	240	190	180	130	200	150	80	50	130	100	130	100	140	110	140	110
50	270	220	210	160	230	180	80	50	130	110	130	110	140	120	150	130
65	300	250	240	190	280	230	90	60	140	120	140	120	150	130	160	140
80	310	260	250	200	310	260	100	70	150	130	150	130	160	130	170	140
100	370	300	310	240	350	280	110	80	160	140	170	140	180	150	190	160
125	410	340	350	280	370	300	120	100	180	150	190	160	200	180	210	180
150	420	350	360	290	380	310	130	110	190	170	200	180	220	200	230	200
175	440	370	380	310	420	350	150	130	210	180	230	200	240	210	250	220
200	450	380	390	320	430	360	160	140	220	190	240	210	260	230	270	240
225	480	410	420	350	440	370	170	150	240	210	260	230	270	240	290	260
250	500	430	440	370	460	390	190	160	260	230	280	250	290	260	330	300
300	560	480	500	420	520	440	210	190	280	260	310	280	320	290	350	320
350	610	530	550	470	550	470	240	210	310	290	340	310	350	330	380	350
400	690	590	630	530	630	530	260	240	340	320	380	360	390	360	410	390
450	740	640	680	580	670	560	290	270	370	350	390	370	450	430	-	-
500	790	690	730	630	690	590	320	290	410	380	440	410	520	490	-	-
600	840	740	780	680	760	660	370	340	470	450	500	470	-	-	-	-
700	880	780	820	720	800	700	410	380	510	480	550	530	-	-	-	-
800	980	860	920	800	860	800	490	450	590	500	650	610	-	-	-	-
900	1030	910	970	850	970	860	540	550	640	600	-	-	-	-	-	-
1000	1130	960	1070	900	1070	900	610	560	730	680	-	-	-	-	-	-

1200	1230	1060	1170	1000	1170	1000	710	660	850	800	-	-	-	-	-	-
1400	1330	1160	1270	1100	1270	1100	810	760	950	900	-	-	-	-	-	-

Примечания. 1. При наличии на трубопроводах арматуры для обогревающих спутников, принятые по таблице расстояния А и В (смотри рисунок) проверяются исходя из условий необходимости обеспечения расстояния в свету, не менее:

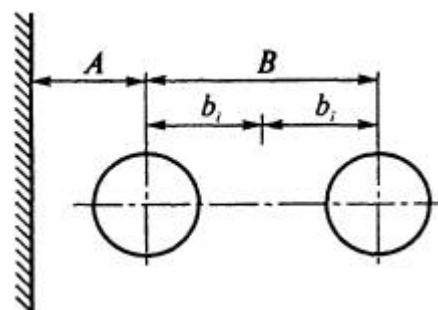
для неизолированных трубопроводов при D_y до 600 миллиметров - 50 миллиметров;

для неизолированных трубопроводов при D_y свыше 600 миллиметров и всех трубопроводов с тепловой изоляцией - 100 миллиметров.

2. Расстояние между нижней образующей или теплоизоляционной конструкцией и полом или дном канала принимается не менее 100 миллиметров.

3. Расстояние В (между осями трубопроводов) определяется суммированием табличных размеров b_i , где $b_i = b_1, b_2, \dots, b_8$.

4. При расположении фланцев в разных местах плоскостей (в разбежку) расстояние между осями неизолированных трубопроводов определяется суммированием b_4 большего диаметра и b_5 - b_8 меньшего диаметра.



Приложение 3
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Допустимые условия к совместной прокладке межцеховых газопроводов с технологическими трубопроводами и коммуникациями

1. Для вновь сооружаемых межцеховых газопроводов с давлением газа до 1,2 Мегапаскаль минимальные расстояния в свету между газопроводами и технологическими трубопроводами (включая изоляцию) при их совместной прокладке и пересечении принимается не менее величин, указанных в таблице.

Таблица

Характеристика кислородопровода	Минимальное расстояние в свету до газопровода при его условном диаметре, миллиметров	
	До 500	Более 500
Давление кислорода до 1,6 Мегапаскаль:		
диаметр до 200 миллиметров	400	500
свыше 200 до 500 миллиметров	500	600
свыше 500 миллиметров	600	800
Давление кислорода свыше 1,6 до 4,0 Мегапаскаль:		
диаметр до 200 миллиметров	1000	1000
свыше 200 миллиметров	2000	2000

2. При совместной прокладке газопроводов с технологическими трубопроводами, помимо соблюдения пункта 54 настоящей Инструкции и пункта 1 настоящего Приложения, выполняются следующие условия:

1) дополнительные трубопроводы на действующих газопроводах допускается прокладывать лишь с разрешения проектной организации и руководства предприятия;

2) в каждом отдельном случае при прокладке сопутствующего трубопровода рядом, по существующим газопроводам производится проверочный расчет прочности и устойчивости газопровода и его опорных конструкций с учетом дополнительной нагрузки и фактического состояния металлоконструкций газопровода;

3) при прокладке газопроводов совместно с трубопроводами коррозионно-активных жидкостей материал газопровода подбирается при проектировании коррозионостойким к данным жидкостям.

В местах фланцевых соединений трубопроводов коррозионноактивных жидкостей, устанавливаются защитные козырьки, предотвращающие попадание коррозионных жидкостей на газопроводы и их опорные конструкции.

Не допускается размещение фланцевых соединений и запорной арматуры трубопроводов коррозионно-активных жидкостей в пределах пространственных колонн, а также над лестницами и площадками;

4) в местах расположения на газопроводах люков, свечей, задвижек и их элементов сопутствующие трубопроводы размещаются от них на расстоянии не менее 800 миллиметров;

5) дренажи сопутствующих трубопроводов отводятся на расстояние, исключающее попадание дренажного продукта на газопроводы, опорные конструкции и их элементы, на арматуру газопроводов и конденсатоотводчики;

6) каждый газопровод по отношению к сопутствующим трубопроводам имеет доступ со всех сторон;

7) на газопроводах, где предусмотрен огражденный проход для персонала, сопутствующие трубопроводы прокладываются вне этого прохода.

3. При прокладке кислородопроводов совместно с газопроводами, кроме условий пункта 2 настоящей Инструкции, соблюдаются следующие условия:

1) не допускается прокладка на эстакадах межцеховых газопроводов (кроме отводов к отдельным цехам) более двух кислородопроводов при давлении кислорода более 0,01 до 1,6 Мегапаскаль вне зависимости от их диаметра;

2) в стесненных условиях разрешается на эстакадах межцеховых газопроводов совмещенная прокладка третьего кислородопровода диаметром до 200 миллиметров при давлении кислорода до 0,3 Мегапаскаль или диаметром до 100 миллиметров при давлении до 1,6 Мегапаскаль при условии увеличения расстояния (в свету) от него до газопровода не менее чем в два раза по сравнению с данными таблицы 3;

3) если требуется проложить большее количество кислородопроводов, то они прокладываются на отдельной трассе. При параллельном направлении трасс

расстояние в свету между крайним газопроводом, расположенным на отдельной трассе, и крайним кислородопроводом на другой трассе не менее 3 метров;

4) при пересечении кислородопроводов с межцеховыми газопроводами или местном сближении расстояния, указанные в таблице настоящего Приложения, в случае обоснованности и принятия, технических мер по безопасности, допускается сокращать не более чем в два раза. При этом минимальное расстояние во всех случаях не менее 300 миллиметров;

5) при совместной прокладке газопроводов и кислородопроводов арматура и фланцевые соединения газопроводов и кислородопроводов смещаются в плане относительно друг друга на расстоянии не менее 1 метра;

б) совместная прокладка межцеховых газопроводов с кислородопроводами при давлении кислорода выше 1,6 до 4 Мегапаскаль допускается при диаметре кислородопровода не более 200 миллиметров, а при давлении кислорода выше 4,0 Мегапаскаль совместная прокладка не допускается.

4. Допускается прокладка по газопроводу электролиний напряжением до 380 Вольт, предназначенных для обслуживания газового хозяйства (кабели диспетчеризации, сигнализации, освещения и питания электроприводов задвижек газопроводов), при условии, что электропроводка будет выполнена бронированным кабелем или в стальных трубах.

5. Допускается прокладка трубопроводов горючих газов совместно с кабельными галереями (эстакадами) на общих строительных конструкциях при соблюдении следующих условий:

1) допускается прокладывать не более 30 кабелей как бронированных, так и небронированных напряжением до 10 Вольт;

2) кабельная галерея (эстакада) располагается ниже газопроводов. Расстояние в свету между образующими газопроводов, конструкцией галереи или крайним кабелем эстакады не менее 1 метра. Предусматриваются самостоятельные лестницы и площадки для обслуживания кабелей и средства пожаротушения;

3) кабельные муфты размещаются на расстоянии не менее 3 метра от мест установки трубопроводной арматуры, люков и сальниковых компенсаторов;

4) основные несущие строительные конструкции кабельной галереи и газопроводов из железобетона, с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа или из стали с пределом огнестойкости не менее 0,25 часа.

6. Кабельные галереи (эстакады) пересекают эстакады трубопроводов горючих газов как сверху, так и снизу независимо от относительной плотности транспортируемых горючих газов к воздуху при соблюдении следующих условий:

1) расстояние между образующими газопроводов и ограждающими конструкциями галереи (эстакады) в свету не менее 0,5 метра при прохождении галереи (эстакады) под газопроводами и не менее 2 метра при прохождении галереи (эстакады) над газопроводами;

2) на участке пересечения эстакад газопроводов и кабельных галерей (эстакад) кабельные муфты на кабелях размещаются не ближе 3 метра от образующей газопровода;

3) сооружение совместной опоры для кабельной галереи (эстакады) и газопроводов в местах их пересечения не допускается.

7. При параллельной прокладке кабельных галерей (эстакад) и газопроводов по самостоятельным трассам расстояние от наружных ограждающих конструкций кабельных галерей (эстакад) до образующих газопроводов принимается не менее 8 метра.

Приложение 4
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Допустимые условия к прокладке газопроводов на низких опорах

1. Приложение распространяется на выбор высоты опорных конструкций газопроводов для транспортирования топливных сухих газов (природного, осушенного коксового, сжиженных углеводородных-пропана, бутана – в паровой фазе и их смесей) при надземной прокладке вне зданий и сооружений на территории предприятий, на подводах (отводах) к предприятиям.

2. Прокладка трубопроводов для транспортирования токсичных и влажных газов (доменного, коксового, конвертерного, ферросплавного и их смесей или природного, попутных нефтяных газов, а также их смесей) на низких опорах, не допускается.

3. При расстоянии от уровня планировочной отметки земли до низа нижнего ряда труб или их изоляции менее 2,2 метра считается, что трубопровод проложен на низких опорах, а 2,2 метра и более - на высоких опорах.

4. При прокладке на низких опорах расстояние от уровня планировочной отметки земли до низа трубопроводов (или поверхности их изоляции) принимается минимальным, но не менее:

- 1) 0,35 метра при ширине группы трубопроводов менее 1,5 метра;
- 2) 0,5 метра при ширине группы трубопроводов 1,5 метра и более.

Отдельные участки трассы в силу рельефа местности и необходимости обеспечения рационального уклона трубопроводов могут прокладываться и на большей высоте.

5. При прокладке трубопроводов на низких опорах в районах с высоким уровнем снегового покрова минимальное расстояние от планировочной отметки земли до низа труб или их изоляции принимать равным средней из наибольших высот снежного покрова.

6. Прокладку трубопроводов на низких опорах производить:

- 1) по территориям, не подлежащим застройке;

2) вне территорий предприятий, если нет факторов, требующих применить прокладку на высоких опорах;

3) в отведенных для этой цели коммуникационных коридорах (технических полосах) площадок предприятий;

4) вдоль ограды предприятия с учетом охранной зоны и организации автоподъездов к этой зоне;

5) на территории складов жидких продуктов и сжиженных газов;

6) на территории резервуарных парков;

7) у основания и по краям откосов дорог;

8) вдоль речек и каналов.

7. Размещение трубопроводов диаметром 300 миллиметров и менее на низких опорах предусматривать в два и более рядов по высоте с целью ограничения ширины трассы и обеспечения удобств для обслуживания трубопроводов.

8. На непучинистых грунтах отдельно стоящие опоры высотой 1,2 метра и ниже допускается предусматривать в виде железобетонных траверс, укладываемых на песчаную подушку, защищенную от выдувания и вымывания.

9. При планировании дальнейшего развития предприятия с учетом освоения новых площадок предусматривается устройство коммуникационных коридоров (технических полос) для возможности прокладки эстакад трубопроводов и коммуникаций на низких опорах.

10. В пределах коммуникационных коридоров не размещать заводские автомобильные, железные и пешеходные дороги.

11. Для осуществления подъезда механизмов и транспортных средств, с целью проведения монтажных и ремонтных работ, территория по обе стороны от трассы трубопроводов на низких опорах спланирована.

12. Сооружение специальной автодороги, предназначенной для обслуживания трассы трубопроводов, допускается только при технико-экономическом обосновании.

13. Для возможности обслуживания трассы трубопроводов, прокладываемой по коммуникационному коридору на территории предприятия, через каждые 150-200 метров предусматривать переходные мостики.

14. На территории площадок и предприятия через каждые 1000-1200 метров предусматривать местные подъемы эстакады до 5 метров от планировочной отметки земли до низа конструкций эстакады или труб для возможности проезда автотранспорта по спланированной территории, если в этом районе не предусмотрены пересечения с проектными автодорогами. За пределами территории промплощадки такие подъемы предусматриваются через каждые 2-2,5 километров. Указанные подъемы трассы выполняются в виде вертикальных П - образных компенсаторов.

15. Не допускается расположение трубопроводов на низких опорах:

1) над подземными коммуникациями при их размещении в одной вертикальной плоскости;

2) при пересечении подземных коммуникаций и сооружений, доступ к которым при ремонтах возможен только путем рытья котлована (в этом случае на надземной трассе трубопроводов предусматривать местный подъем);

3) вдоль железных дорог ближе 3 метров от крайнего рельса и ближе 5 метров от бордюрного камня до образующей крайнего трубопровода, а от сооружений с открытыми источниками огня, путей для горячих перевозок и мест выпуска расплавленных продуктов ближе 10 метров.

16. В местах пересечений трассы трубопроводов на низких опорах с подземными коммуникациями на последних колодцы, монтажные люки, вентиляционные шахты и устройства, выходящие на поверхность земли, размещать на расстоянии не менее 5 метров в обе стороны от крайних труб или конструкций надземной трассы.

17. Предусматривать ограждения для исключения доступа к местам установки трубопроводной арматуры, штуцеров, свечей на трубопроводах на низких опорах.

18. В местах поворотов автомобильных дорог, вдоль которых прокладываются трубопроводы на низких опорах, предусматриваются защитные столбики с сигнально-предупредительной окраской.

Приложение 5
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Допустимые условия к высоте прокладки газопроводов от уровня земли

1. Высоту от уровня земли до низа труб (или поверхности их изоляции), прокладываемых на низких опорах на свободной территории вне проезда транспортных средств и прохода людей, принимать не менее: при ширине группы труб не менее 1,5 метра – 0,35 метра; при ширине группы труб от 1,5 метра и более – 0,5 метра.

Размещение трубопроводов диаметром 300 миллиметров и менее на низких опорах предусматривать в два или более ряда по вертикали, максимально сокращая ширину трассы сетей.

2. Высоту от уровня земли до низа труб или их изоляции, прокладываемых на высоких опорах, принимать:

1) в непроезжей части площадки (территории), в местах прохода людей – 2,2 метра;

2) в местах пересечения с автодорогами (от верха покрытия проезжей части) – 5 метров;

3) в местах пересечения трубопроводов с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами с внутренними железнодорожными подъездными путями для перевозки расплавленного чугуна или горячего шлака (до головки рельса) – не менее 10 метров; при устройстве тепловой защиты трубопроводов – не менее 6 метров.

При наличии волновых компенсаторов, изоляции, опор кронштейнов высота принимается до низа этих конструкций.

Приложение 6
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве
предприятий черной
металлургии

Расстояний между проводами воздушных линий электропередачи и
газопроводами, включая теплоизоляцию

U, Вольт	< 1	20	35 – 110	150	220	330	500
L, метр	1	3	4	4,5	5	6	6,5

Приложение 7
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

**Расстояния в свету между газопроводами и технологическими
трубопроводами, при их совместной прокладке и пересечении**

Характеристика сопутствующего трубопровода	Минимальное расстояние от цеховых газопроводов, миллиметров
Кислородопроводы	
При давлении до 1,6 Мегапаскаль и диаметре 50 миллиметров и менее	Четыре наружных диаметра кислородопровода
То же, при диаметре более 50 миллиметров до 250 миллиметров включительно	250
То же, при диаметре более 250 миллиметров	300
При давлении кислорода выше 1,6 до 4,0 Мегапаскаль (независимо от диаметра)	350
Технологические трубопроводы (в том числе газопроводы горючих газов)	
При диаметре 300 миллиметров и менее	Диаметр меньшего трубопровода, но не менее 100 миллиметров
При диаметре более 300 миллиметров	300

Приложение 8
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Допустимые условия к зданиям и помещениям газового хозяйства,
относящимся к категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности

1. Расстояния от отдельно стоящих зданий и пристроек категории «А» до других зданий и сооружений, исчисляемые непосредственно от наружных граней стен зданий в свету. категории «А», независимо от давления обращающихся газов, не менее, (метров) до:

зданий и сооружений I и II степени огнестойкости категорий «А», «Б», «В» и III степени огнестойкости категорий «Г» и Д.....9

зданий и сооружений IV и V степени огнестойкости категорий «Г» и «Д».....12

ближайшего рельса железнодорожных путей10

ближайшего рельса железнодорожных путей горячих перевозок15

края проезжей части автомобильных дорог5

закрытых и открытых электроподстанций, распределительных устройств и трансформаторных подстанций в соответствии с Правилами устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851).

мест с открытым огнем, а также слива чугуна и шлака.....25

оси трассы воздушной линии электропередач.....не менее 1,5 высоты опор образующей надземных газопроводов давлением 0,6 Мегапаскаль и менее, не относящихся к данному объекту.....5

то же, при давлении газа более 0,6 до 1,2 Мегапаскаль.....10

надземных трубопроводов, не относящихся к данному объекту.....5

от обреза фундаментов зданий категории А и наружных установок до, м:

подземных водопроводов и напорной канализации.....	5
самотечной канализации.....	3
наружной стенки канала теплопроводов	2
кабелей силовых и связи	0,6

2. Пристройка помещений категории «А» допускается к зданиям I и II степени огнестойкости категорий «Г» и «Д», в которых не используются горючие газы, категории «А» только при использовании в них горючих газов.

Пристройка помещений категории «А» к общественным и бытовым помещениям не допускается.

3. При пристройке помещений категории «А» к зданиям других категорий соблюдаются следующие условия:

1) пристройка производится к зданиям I и II степени огнестойкости со стороны глухих газонепроницаемых стен, имеющих предел огнестойкости не менее 0,75 часа;

2) пристраиваемые помещения имеют несбрасываемое покрытие, при этом площадь окон не менее 0,5 квадратных метров на метр кубический объема пристраиваемого помещения;

3) в стене, отделяющей пристроенное помещение от других помещений, допускается устройство дверных проемов, оборудованных тамбурами-шлюзами имеющих предел огнестойкости не менее 0,75 часа;

4) расстояние по горизонтали от боковых стен пристраиваемых помещений до дверных и оконных проемов основного здания не менее 3 метра.

4. Здания газового хозяйства категории «А» бесчердачные, I и II степени огнестойкости.

В зданиях, в которых применяются газы с относительной плотностью более 0,8 по отношению к воздуху, устройство подвалов не допускается.

Не допускается размещать помещения категории «А» в цокольных этажах.

5. В перекрытиях двухэтажных зданий категории «А» предусматриваются проемы (открытые или перекрытые решетчатым настилом). Площадь указанных проемов в помещениях, в которых применяются газы с относительной плотностью 0,8 и менее по отношению к воздуху, составляет не менее 15

процентов, а в помещениях с газами относительной плотностью более 0,8 - не менее 10 процентов общей площади помещения каждого этажа, включая площадь, занимаемую проемами.

6. Объемно-планировочные решения и обустройство системы вентиляции. зданий категории «А» исключают возможность образования непрветриваемых, застойных зон (мешков).

7. В помещениях категории «А», в которых обращаются горючие газы с относительной плотностью более 0,8 по отношению к воздуху, не допускается устройство незасыпанных траншей, прямков, подпольных каналов и тоннелей.

Устройство открытых прямков и незасыпанных каналов внутри помещений категории «А» допускается при обращении в них газов с относительной плотностью 0,8 и менее по отношению к воздуху, когда каналы и прямки неизбежны и необходимы по условиям технологического процесса.

В этом случае прямки и каналы глубиной более 0,5 метра обеспечены непрерывно действующей приточной или приточно-вытяжной вентиляцией.

8. Для остекления окон и световых фонарей в помещениях категории «А» применяется оконное стекло. Применять армированное стекло, стеклоблоки и стеклопрофилит, не допускается.

9. В перекрытии второго этажа выполнен монтажный проем с ограждением по периметру высотой 1,2 метра. Проем находится в зоне действия крана машинного зала.

10. Территория размещения отдельно стоящих зданий и пристроенных помещений категории «А» имеет ограждение высотой не менее 1,25 метра.

11. Вновь сооружаемые объекты газового хозяйства в помещениях категории «А» и наружные установки выполняются с полной автоматизацией, с дистанционным управлением и контролем из диспетчерского пункта или из смежного помещения, не имеющего взрывоопасных зон для условий нормальной эксплуатации без постоянного обслуживающего персонала.

12. Оборудование в помещениях категории «А» размещается так, чтобы обеспечивались свободные проходы шириной не менее 1,0 метр как между выступающими частями отдельных аппаратов, машин, коммуникаций, так и между оборудованием и конструкциями здания (стенами, колоннами).

13. Размещать в помещениях категории «А» и на наружных газовых установках оборудование, не имеющее к ним отношения, не допускается.

14. Газовые коллекторы, подводящие газ в помещения категории «А», прокладываются снаружи зданий. Допускается размещать их на несгораемых, несбрасываемых крышах зданий I и II степени огнестойкости.

15. Контрольно-измерительные приборы, средства сигнализации и связи общего назначения, применяемые для контроля и управления оборудованием в помещениях категорий «А» и «Б», размещаются в соседнем обособленном помещении, не имеющем импульсных трубных проводок и взрывоопасных зон, при этом разделительная стена глухая, газонепроницаемая с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. В стене допускается устраивать отверстия для ввода кабелей и проводов в защитных трубах. Вводные отверстия газонепроницаемые, плотно заделаны несгораемыми материалами.

В помещениях категории «А» допускается установка приборов и средств автоматики общего назначения при условии, что они выполнены во взрывобезопасном исполнении.

16. В помещениях категории «А» все технологическое, электрическое, вентиляционное, отопительное оборудование и металлические трубопроводы заземлены путем соединения токопроводящими перемычками на всем протяжении данной системы в непрерывную электрическую цепь и присоединения каждой системы не менее чем в двух местах к контурам заземления электрооборудования и молниезащиты с соблюдением Правил устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851).

Ввод в помещения щитов и пультов управления импульсных трубных проводок всех видов горючих газов вне зависимости от давления, не допускается.

Приложение 9
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Допустимые условия к размещению и устройству газорегуляторных пунктов
и газорегуляторных установок

1. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установив зависимости от назначения и технологической необходимости размещаются:

1) в отдельно стоящих помещениях или в пристройках к зданиям, соответствующих пунктам 1-12 настоящего Приложения, при этом часть оборудования газорегуляторных пунктов (задвижки, фильтры, сбросные предохранительные клапаны) допускается размещать на огражденных площадках вне помещения газорегуляторных пунктов;

2) в шкафах, установленных на стенах снаружи зданий, в которых потребляется газ, имеющих степень огнестойкости не ниже III, при этом расстояние от боковых стенок шкафов до окон, дверей и проемов по горизонтали принимается не менее 1 метра, а до проезжей части дорог - не менее 3 метров. Размещение шкафных газорегуляторных пунктов под окнами зданий, не допускается. Шкафы газорегуляторных пунктов из несгораемых материалов имеют в верхней и нижней части отверстия для вентиляции. Шкафы обогреваются подводом горячей воды или пара. Стенки шкафов теплоизолированы, а дверцы их закрываются на замок;

3) в шкафах, устанавливаемых вне зданий на отдельно стоящих опорах из несгораемых материалов, на опорах и площадках газопроводов;

4) на открытых огражденных площадках под навесами, если в данных климатических условиях обеспечивается нормальная работа оборудования.

2. Пристройка помещений газорегуляторных пунктов к административным и санитарно-бытовым помещениям, размещение на стенах этих помещений шкафных газорегуляторных пунктов, не допускается.

3. Ширина основных проходов в помещении газорегуляторных пунктов не менее 0,8 метра. Второй выход из помещения регуляторов газорегуляторных пунктов предусматривается при длине помещения более 6 метров.

4. При газорегуляторных пунктах предусматривается помещение контрольно-измерительных приборов с отдельным входом (выходом), отделенное от помещения регуляторов газонепроницаемой, глухой стеной с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа.

В этом помещении устанавливается телефон прямой связи с диспетчерским пунктом газового хозяйства предприятия.

5. Газорегуляторные пункты в открытом или шкафном исполнении размещаются в помещениях цехов, котельных или за пределами зданий, где расположены агрегаты, потребляющие газ, независимо от давления газа на входе в газорегуляторные пункты. Помещения, в которых размещаются газорегуляторные пункты, относятся к категориям «Г» и «Д» и не ниже III степени огнестойкости.

Не допускается размещать газорегуляторные пункты во встроенных помещениях, изолированных от остального здания цеха (в пунктах управления, щитовых помещениях), под основными рабочими площадками, в замкнутых заглубленных местах и под лестничными маршами.

6. В сталеплавильных, прокатных, термических и больших цехах допускается устройство как одного газорегуляторного пункта для всех цеховых потребителей, так и нескольких у каждой отдельно размещенной группы газопотребляющих агрегатов.

Подача газа от одного газорегуляторного пункта к газопотребляющим агрегатам, расположенным в соседних помещениях одного здания, допускается при условии обеспечения в любое время суток свободного доступа обслуживающего персонала в помещение, где установлены газорегуляторные пункты и газопотребляющие агрегаты.

7. Газорегуляторные пункты размещаются в легко доступных для их обслуживания местах, где исключается возможность их механических повреждений, отсутствуют вибрация и тепловые воздействия. Эти места проветриваются и освещаются. Газорегуляторные пункты находятся на

расстоянии не менее 5 метров от места выгрузки, хранения и транспортировки горячего металла или ограждены от него несгораемой перегородкой. Открытые газорегуляторные пункты имеют ограждение из несгораемых материалов.

8. Каждая линия газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок имеет фильтр, предохранительно-запорный клапан, регулятор давления газа, свечи, отключающие устройства с высокой и низкой сторон, манометры для измерения давления после регулятора и перепада давления на фильтре.

Каждый узел газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок, состоящий из параллельно включенных линий, имеет обводной газопровод (байпас) с двумя отключающими устройствами и свечой между ними, сбросной предохранительный клапан на низкой стороне (количество их определяется проектом), регистрирующие манометры на газовых коллекторах газорегуляторных пунктов с высокой и низкой стороны. Перед сбросными предохранительными клапанами пружинного типа допускается устанавливать отключающую арматуру, которая опломбирована в открытом положении.

В шкафных газорегуляторных пунктах и газорегуляторных установках при наличии резервной линии регулирования устройство байпаса, необязательно.

9. На каждой линии регулирования устраиваются токопроводящие перемычки в обход всех фланцевых соединений и арматуры, импульсное сопротивление заземлителя не более 10 Ом.

10. Для цехов металлургических предприятий, не допускающих по условиям производства перерывов в подаче газа, установка предохранительно-запорных клапанов на газорегуляторных пунктах и газорегуляторных установках, не допускается.

11. Вместо установки фильтров на каждой линии газорегуляторных пунктов допускается централизованная установка фильтров вне помещения газорегуляторных пунктов, при этом необходимо наличие резервного фильтра. В газорегуляторных пунктах и газорегуляторных установках, удаленных от предыдущего газорегуляторных пунктов этой системы, имеющего фильтры, или от пункта очистки газа менее чем на 1000 метров, установка фильтров, необязательна.

Висциновые фильтры и сепараторы, устанавливаемые перед газорегуляторными пунктами или на пунктах очистки газа на вводах

газопроводов на предприятия и работающие под давлением более 0,07 Мегапаскаль соответствуют Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10303).

12. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки имеют сигнализацию о повышении и понижении давления газа сверх установленных пределов на низкой стороне с выводом сигналов в диспетчерские пункты или помещения дежурного персонала.

13. Сбросные предохранительные клапаны на газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки, в том числе встроенные в регуляторы давления, обеспечивают полное открывание клапана и сброс избыточного количества газа через свечи, при превышении расчетного давления не более чем на 15 процентов.

14. Фланцевые соединения отключающих устройств каждой линии газорегуляторных пунктов до и после регулятора имеют со стороны регулятора, обработанные прокладочные кольца, вместо которых при отключении линии на ремонт устанавливаются листовые заглушки.

15. После регулятора давления перед задвижкой устанавливается продувочная свеча для настройки регулятора, рассчитанная на пропуск не менее 15 процентов газа от производительности регулятора.

16. На газопроводах, подводящих газ к газорегуляторным пунктам, в том числе к шкафным, снаружи помещений (шкафов) предусматривать штуцера для периодического спуска конденсата в специальные емкости.

17. На подводящем и отводящем газопроводах до и после газорегуляторных пунктов не ближе 5 метров и не дальше 100 метров от помещения регуляторов устанавливаются отключающие устройства. Перед газорегуляторными пунктами устанавливается задвижка с электроприводом.

18. На газопроводе до газорегуляторных пунктов устанавливается отключающее устройство.

19. Сбросные свечи от предохранительных сбросных клапанов выводятся на высоту в соответствии с пунктом 22 настоящей Инструкции.

Приложение 10
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

Расстояние от аппаратов для газоочистки в свету

до зданий, относящихся к газоочистке	5 метров
до зданий, не относящихся к газоочистке	25 метров
до ближайшего рельса железнодорожных путей	10 метров
до края проезжей части автодороги доменного цеха	5 метров
до общезаводской автомобильной дороги	10 метров
до конвейерных галерей	10 метров
То же, в стесненных условиях при оборудовании галереи постоянно-действующей приточно-вытяжной вентиляцией	5 метров
До надземных трасс трубопроводов, не относящихся к газоочистке	5 метров
До грануляционных бассейнов	20 метров

Приложение 11
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

**Испытательное давление на прочность и герметичность надземных
газопроводов**

Расчетное давления «Р» газа в газопроводе, (Мегапаскаль)	Испытательное давления «Р» газа в газопроводе, (Мегапаскаль)	Продолжительность испы- таний (час)
До 0,005	0,3	1
Свыше 0,005 до 0,3	0,45	
Свыше 0,005 до 0,6	0,75	
Свыше 0,6 до 1,2	1,5	
Свыше 1,2 до 1,6 (сжиженный газ)	2,0	

Примечание. Приведенные нормы испытательных давлений не распространяются на газопроводы у газоочисток доменных печей.

Приложение 12
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве
предприятий черной
металлургии

Испытательное давление для аппаратов и газопроводов газоочистки

Участки	Расчетное давление на участке, Мегапаскаль	Испытательное давление*, Мегапаскаль	
		на герметичность	на прочность
1. Газопровод грязного газа от пылеуловителя до скруббера	P_1	P_1	$1,25 P_1$
2. Скруббер	P_1	P_1	$1,25 P_1$
3. Газопровод получистого газа от скруббера до электрофильтров (до дроссельной группы, в случае отсутствия электрофильтра)	P_1	P_1	$1,25 P_1$
4. Уравнительный газопровод от газопровода получистого газа до загрузочного устройства и газопровод от загрузочного устройства до каплеуловителя	P_1	P_1	$1,25 P_1$
5. Электрофильтры	P_1	P_1	$1,25 P_1$
6. Газопровод чистого газа от электрофильтров до дроссельной группы	P_1	P_1	$1,25 P_1$
7. Газопровод чистого газа от газоочистки до газовой утилизационной безкомпрессорной турбины	P_1	P_1	$1,25 P_1$
8. Газопровод чистого газа от дроссельной группы до листовой задвижки	P_2	$1,25 P_2$	-

* P_1, P_2 - расчетное избыточное давление (по проекту) газовой среды на соответствующих участках, Мегапаскаль.

Примечания. 1. Для скрубберов и электрофильтров высокого давления P_1 увеличивается на величину давления столба воды в конической части аппаратов.

2. Испытательное давление для участка 8 принимается $1,25 P_2$, но не менее 0,05 Мегапаскаль.

Приложение 13
к Инструкции по безопасности
в газовом хозяйстве предприятий
черной металлургии

форма

Утверждаю
Технический руководитель
« ____ » _____ 20__ г.

План организации и проведения газоопасной работы

1. Цех, в котором производится работа _____
2. Участок (агрегат) _____
3. Характер выполняемой работы _____
4. Группа газоопасности _____
5. Специально назначенный руководитель работы _____

_____ (должность, ф.и.о. (при его наличии))

6. Специально назначенный исполнитель (должность и ф.и.о. (при его наличии)) и состав бригады для производства газоопасной работ _____

7. Дата проведения работ « ____ » _____ 20__ г.
с _____ ч. до _____ ч.

№ п /п	Подробный перечень последовательных операций проведения газоопасной работы	Ф.И.О. (при его наличии) и должность специально назначенного лица, по выполнению отдельных операций

1. Подготовительные работы
2. Проведение работ
3. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Приложения: схемы, чертежи и тому подобное (дать перечень прилагаемой документации).

Начальник цеха _____
(подпись)

Начальник газового хозяйства цеха _____
(подпись)

Согласовано:

Начальник газоспасательной станции _____
(подпись)

Начальник отдела техники безопасности предприятия _____
(подпись)

Начальник пожарной охраны _____
(подпись)

Специально назначенный руководитель газоопасной работы _____
(подпись)