

### **Б.1.17. Производство и потребление продуктов разделения воздуха**

1. Какие требования предъявляются к специфическим техническим требованиям для отдельных технологических процессов, устанавливаемых стандартами и иными внутренними документами организаций?
2. В каком случае допускается эксплуатация воздуходелительных технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах производств продуктов разделения воздуха?
3. Что следует выполнить организации, эксплуатирующей объекты производства продуктов разделения воздуха, в случае, когда в процессе эксплуатации технического устройства степень загрязнения воздуха превысит допустимую норму?
4. На каких кислородопроводах необходимо устанавливать переключающиеся фильтры перед их подключением к коллектору всасывания кислородных компрессоров?
5. Какие устанавливаются сроки обезжиривания ВРУ, работающих по схеме высокого и среднего давлений с блоками комплексной очистки на цеолитах и турбодетандерами, а также по схеме низкого давления?
6. В каком случае помещение управления соседних кислородно-распределительных (регуляторных) пунктов необходимо удалять от помещения линии регулирования на расстояние не менее 15,0 м? Укажите все правильные ответы.
7. Какая минимальная продолжительность продувки кислородопровода давлением 0,6 МПа и выше перед началом эксплуатации воздухом или азотом со скоростью на выходе не менее 40 м/с?
8. В соответствии с каким документом осуществляется эксплуатация криогенных сосудов и технических устройств различного назначения, оснащенных сосудами Дьюара?
9. В каком случае допускается подключение азотных компрессоров к ВРУ без газгольдеров?
10. Выполнение какого условия, относящегося к трубопроводам и компрессорам продуктов разделения воздуха, допускается?
11. Каким образом определяются методы и сроки очистки водяных полостей холодильников и рубашек цилиндров компрессоров от отложений?

12. Какую кислородную арматуру допускается размещать в помещениях щитов управления (щитовая)?

13. Из какого материала должны выполняться линии отбора кислорода на анализы независимо от параметров кислорода? Укажите все правильные ответы.

14. Чем определяется размещение на объектах производства продуктов разделения воздуха мест воздухозабора относительно производств, являющихся источниками загрязнения, а также мест переработки (сжигания) бытовых и промышленных отходов и других возможных источников загрязнения воздуха?

15. В соответствии с какими документами производится пуск объектов производства продуктов разделения воздуха (воздухоразделительных установок и криогенных комплексов)?

16. Что необходимо делать для обеспечения взрывобезопасной эксплуатации воздухоразделительных установок организации, эксплуатирующей объекты производства продуктов разделения воздуха?

17. Какая концентрация взрывоопасных примесей допускается в жидком кислороде?

18. Что должна обеспечивать система контроля и автоматики для обеспечения взрывобезопасности воздухоразделительной установки?

19. Каким документом определяется порядок отключения электроприводов арматуры на ремонт или ревизию на работающей воздухораспределительной установке?

20. Когда производится ремонт пневмоприводов арматуры?

21. Какое основное требование предъявляется к осуществлению ремонта электроприводов арматуры подачи воздуха (азота) в турбодетандеры, блоки комплексной очистки, подачи воздуха в воздухоразделительные установки, выдачи продукционных кислорода и азота, а также арматуры азотно-водяного охлаждения и регулирующих клапанов?

22. Что должна обеспечивать система контроля и автоматизации воздухораспределительной установки при нарушении работы систем и устройств установки и отклонении технологических параметров, определенных технологическим регламентом?

23. Какими автоматизированными устройствами необходимо оснащать воздухораспределительные установки, вырабатывающие газообразный азот?
24. Какими автоматическими устройствами необходимо оснащать системы азотно-водяного охлаждения воздухораспределительных установок?
25. Как необходимо производить слив жидких криогенных продуктов из аппаратов при кратковременных остановках воздухораспределительных установок по производственной необходимости (до 8 часов)?
26. Какие требования безопасности необходимо выполнить при остановках воздухораспределительных установок продолжительностью более 8 часов?
27. С какой скоростью необходимо обеспечивать равномерное охлаждение теплообменных аппаратов в период остановки воздухораспределительной установки?
28. Какие требования безопасности предъявляются к пуску воздухораспределительной установки при уровне жидкого кислорода (жидкого воздуха) в основных конденсаторах-испарителях меньше номинального?
29. Каким документом определяется продолжительность эксплуатации воздухораспределительной установки между двумя полными отогревами установки?
30. В соответствии с каким документом выполняется защита от статического электричества технических устройств и коммуникаций газообразного кислорода и жидких продуктов разделения воздуха?
31. При выполнении какого условия допускается сброс продувочного газа (воздуха, азота), содержащего пары растворителя, в производственное помещение при обезжиривании технических устройств и трубопроводов?
32. Какое из перечисленных требований должно соблюдаться при обезжиривании сосудов (емкостных аппаратов) способом протирки? Укажите все правильные ответы.
33. Какое должно быть расстояние между помещениями соседних кислородно-распределительных (регуляторных) пунктов?
34. В каком случае допускается объединение трубопроводов для слива жидких продуктов из воздухораспределительных установок?

35. В каком случае следует устанавливать защитные экраны для защиты персонала при возгорании арматуры?
36. При выполнении каких условий обезжиривание ВРУ в сборе после монтажа или капитального ремонта может не производиться? Укажите все правильные ответы.
37. Какое из перечисленных требований к оборудованию и коммуникациям продуктов разделения воздуха указано неверно?
38. В каком случае допускается одновременное проведение ремонта технических устройств и трубопроводов?
39. При какой остановке эксплуатации кислородопровод давлением 0,6 МПа и выше должен быть продут воздухом или азотом со скоростью на выходе не менее 40 м/с?
40. Кем должны разрабатываться схемы движения транспортных средств и пешеходов по территории производства объекта производства и потребления продуктов разделения воздуха (ПРВ)?
41. Кем утверждается акт перевода технического устройства, используемого для работы с одним ПРВ, на работу с другим продуктом, подтверждающий выполнение всех необходимых для этого требований?
42. Какую объемную долю кислорода в воздухе должна обеспечивать постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция в помещениях, объем которых в метрах кубических превышает объем жидкости, находящейся в сосудах в литрах, менее чем в 7 раз?
43. Какие из перечисленных требований к сосудам газификаторов и других стационарных сосудов с жидкими ПРВ, установленных снаружи зданий потребителей, и в которых производится непосредственный слив жидких ПРВ из транспортных цистерн, указаны верно?
44. Какое из перечисленных требований при производстве работ по ремонту технических устройств и трубопроводов указано верно? Укажите все правильные ответы.
45. Какое требование предъявляется к продолжительности непрерывной работы аппаратов воздухораспределительных установок, в которых испаряется жидкий кислород и отопление которых при работающей установке предусмотрен технологическим процессом?

46. В какие временные интервалы в зависимости от температуры воздуха, выходящего из аппаратов следует производить отопрев воздухораспределительных установок?

47. Какие требования предъявляются к испарению жидких криогенных продуктов разделения воздуха, сливаемых из отдельных аппаратов воздухораспределительных установок перед их отопревом?

48. В соответствии с требованиями какого документа производится эксплуатация технических устройств, входящих в состав воздухоразделительных установок, криогенных комплексов и систем хранения жидких продуктов разделения воздуха?

49. Какие требования предъявляются к температурному режиму работы регенераторов?

50. Какие требования безопасности предъявляются к клапанным коробкам регенераторов?

51. Какие требования предъявляются к работе адсорбера воздухораспределительной установки?

52. Что должно контролироваться перед заполнением адсорбера адсорбентом?

53. Какие требования безопасности следует выполнить перед осмотром внутренних узлов адсорберов блоков комплексной очистки или их ремонтом?

54. Как следует производить досыпку адсорбентов в адсорберы блоков комплексной очистки?

55. Что необходимо обеспечивать при эксплуатации блоков комплексной очистки?

56. Каким документом определяются сроки проверки состояния адсорбента в блоке комплексной очистки при условии сохранения его работоспособности?

57. В каком случае замена адсорбента должна производиться немедленно?

58. Что необходимо проводить в целях обеспечения эффективной очистки технологических потоков?

59. В какие сроки производится замена адсорбента?
60. Какие требования безопасности предъявляются на период регенерации адсорбента к эксплуатации блока разделения воздуха при наличии в воздухораспределительной установке только одного адсорбера на потоке кубовой жидкости?
61. Какие технические требования необходимо обеспечивать конденсаторам-испарителям при работе воздухораспределительных установок?
62. С какой периодичностью необходимо промывать витые конденсаторы-испарители с внутритрубным кипением кислорода в установках, не производящих криптоновый концентрат?
63. При каких условиях допускается отключение выносных конденсаторов для планового отогрева?
64. Какие требования безопасности предъявляются к эксплуатации криогенных турбодетандеров?
65. Какие меры безопасности необходимо предпринять, если при забросе жидкости в турбодетандер или при понижении температуры газа на входе ниже температуры, указанной в технологической инструкции, не сработала автоматическая защита?
66. Какие требования безопасности предъявляются к эксплуатации турбодетандера при обмерзании изоляционного кожуха и привода механизма регулирования производительности?
67. При каких условиях производится отключение мотор-генератора турбодетандера от электропитания?
68. В каких случаях следует немедленно прекратить подачу газа в турбодетандер?
69. В каких случаях работу насосов жидких продуктов разделения воздуха требуется остановить для ремонта?
70. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к адсорбенту в адсорбционных блоках осушки, указаны неверно?

71. Какие требования предъявляются к очистке масла воздуха, выходящего из поршневого детандера?

72. Какие требования предъявляются к частоте продувки влагомаслоотделителей поршневых компрессоров при отсутствии автоматической продувки?

73. Может ли быть продолжена работа воздухораспределительной установки с перлитовой изоляцией при обнаружении утечки газообразных или жидких продуктов разделения воздуха во внутриблочном пространстве установки?

74. Требованиям каких документов должны соответствовать устройство и размещение оборудования с жидкими продуктами разделения воздуха?

75. При каком условии и с какой суммарной вместимостью допускается размещать сосуды с жидкими продуктами разделения воздуха в производственных помещениях потребителей продуктов разделения воздуха?

76. Какие требования предъявляются к сбросу газообразных продуктов разделения воздуха при наполнении сосудов, размещенных в помещениях?

77. Какие криогенные сосуды (сосуды Дьюара), предназначенные для хранения или работы с жидкими продуктами разделения воздуха, следует оснащать предохранительными устройствами?

78. При каких условиях жидкий азот в качестве хладоагента может применяться без специальных мер по предупреждению загорания и взрыва?

79. Какие требования предъявляются к объемной доле кислорода в жидкости при осуществлении работы с жидким азотом в открытых ваннах при проведении замеров в паровой фазе над зеркалом жидкости?

80. В какие временные интервалы отбираются анализы на содержание кислорода в жидкости при работах с жидким азотом в стационарных ваннах?

81. Какие требования безопасности предъявляются к деталям, подвергаемым охлаждению в ваннах с жидким азотом?

82. Какие требования к ваннам для охлаждения деталей жидким азотом, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, указаны неверно?
83. Какие требования безопасности к баллонам для постоянных потребителей небольших количеств продуктов разделения воздуха (газоанализаторы, хроматографы) указаны неверно?
84. Что не соответствует требованиям безопасности при транспортировании, перемещении, погрузке и разгрузке баллонов с продуктами разделения воздуха?
85. Каким должно быть остаточное давление в кислородном баллоне при его разрядке?
86. Что должно исключать остаточное давление в кислородных баллонах при их разрядке?
87. Какое из требований безопасности к баллонам на объектах потребления продуктов разделения воздуха, указано неверно?
88. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к отключающей арматуре для присоединения гибких трубопроводов (шлангам, рукавам) при периодическом отборе продуктов разделения воздуха из трубопроводов, указаны неверно?
89. Допускается ли сброс продуктов разделения воздуха в производственное помещение при продувке технических устройств и коммуникаций?
90. Какие требования устанавливаются Правилами безопасности химически опасных производственных объектов к оснащению помещений, в которых установлены технические устройства, предназначенные для переработки и хранения криптоксеноновой смеси, криптона и ксенона?
91. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к управлению оборудованием, предназначенным для переработки и хранения криптоксеноновой смеси, криптона и ксенона, указаны неверно?
92. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к баллонам с криптоксеноновой смесью, криптоном и ксеноном после их наполнения, необходимо выполнить?



93. Куда производится сброс первичного криптонового концентрата и криптоноксеноновой смеси?
94. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к размещению реакторов установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования, указаны неверно?
95. До какой величины допускается повышение объемной доли кислорода в аргоне на входе в узел смешения реактора во время пуска установки?
96. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к технологическому процессу очистки сырого аргона, указаны неверно?
97. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к установкам очистки сырого аргона от кислорода и водородным коммуникациям перед подачей водорода в них и после остановки, указаны неверно?
98. Какие требования, предъявляемые Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к транспортным сосудам для жидких продуктов разделения воздуха при нахождении их в гараже, указаны неверно?
99. Что должно быть предусмотрено на производстве продуктов разделения воздуха для безопасного слива и испарения небольшого количества жидких продуктов разделения воздуха после выполнения анализов жидких продуктов разделения воздуха и других работ?
100. Каким должно быть содержание масла в кислороде, поступающем в компрессоры и газодувки?
101. Что необходимо применять для смазки цилиндров поршневых кислородных компрессоров?
102. Какие требования к эксплуатации поршневых компрессоров указаны неверно?
103. Что не соответствует установленным требованиям безопасности при обслуживании компрессора?

104. При какой единичной производительности центробежных или поршневых компрессоров, работающих на один коллектор нагнетания кислорода, и давлении кислорода в трубопроводе нагнетания кислорода, устанавливаются отключающая арматура?

105. На каких кислородных центробежных компрессорах необходимо предусматривать его автоматическую остановку при снижении давления газа, подаваемого в лабиринтные уплотнения?

106. На каких кислородных центробежных компрессорах необходимо предусматривать стационарные устройства, позволяющие производить отбор проб для анализа газа, выходящего из лабиринтных уплотнений компрессора?

107. При каком давлении во всасывающих коммуникациях компрессоров, сжимающих продукты разделения воздуха, данные компрессоры должны автоматически отключаться?

108. Как производится включение компрессора, отключенного из-за прекращения подачи охлаждающей воды?

109. С какими параметрами рабочего давления и вместимости вместе с реципиентами необходимо оснащать кислородопроводы автоматической действующей системой защиты, прекращающей поступление кислорода из реципиентов в трубопровод при нарушении его целостности?

110. Какими документами должны сопровождаться технологические трубопроводы после монтажа и ремонта?

111. Где необходимо устанавливать фильтры на кислородопроводах, изготовленных из углеродистых или низколегированных сталей, работающих под давлением более 1,6 МПа?

112. Какие из случаев, предусматривающих дистанционное управление арматурой технологических трубопроводов, указаны неверно?

113. Какое содержание масел в воде, используемой для гидроиспытаний кислородопроводов, установлено Правилами безопасности химически опасных производственных объектов?

114. С какой пропускной способностью трубопроводы сброса продуктов разделения воздуха от предохранительных клапанов и других защитных устройств необходимо выводить за пределы здания?

115. Какую объемную долю кислорода в воздухе в местах возможного нахождения обслуживающего персонала и забора воздуха для вентиляции и технологических нужд должны обеспечить конструкция и размещение устройств сброса в атмосферу азота и кислорода?

116. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к отоплеву трубопроводной арматуры, указаны неверно?

117. При какой концентрации масла в кислороде воздухоразделительная установка должна подвергаться обезжириванию?

118. Какие аппараты и коммуникации не подлежат обезжириванию в процессе эксплуатации?

119. Какое оборудование подлежит обезжириванию?

120. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, которые должны соблюдаться при обоснованной необходимости проведения обезжиривания растворителями, указаны неверно?

121. Какие требования безопасности, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к работам с перлитовым песком, указаны неверно?

122. Какие требования безопасности, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к проведению ремонта в отсеках клапанных коробок (обратноповоротных клапанов) регенераторов блока разделения воздуха, указаны неверно?

123. Какой отличительный знак должен быть у инструмента, предназначенного для разборки и ремонта узлов, работающих в кислородной среде?

124. Какие ремонтные работы выполняются по наряду-допуску?

125. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, при производстве ремонта турбодетандеров или при замене фильтрующих элементов детандерных фильтров, указаны неверно?

126. Как должен производиться отоплеву смерзшейся изоляции для обеспечения доступа к адсорберам?

127. Работы в каких помещениях и местах для объектов производства и потребления продуктов разделения воздуха не относятся к работам повышенной опасности?

128. Как необходимо выполнять ремонтные работы внутри трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов в период остановки блоков без слива жидкости?

129. Как должны быть установлены все металлические конструкции, расположенные в пределах площадок, на которых размещены сосуды и сливноналивные устройства жидких продуктов разделения воздуха?

130. Какие требования устанавливаются Правилами безопасности химически опасных производственных объектов к ограждению и габаритам трапов ливневой канализации, приемков и подвалов, расположенным за пределами площадок с сосудами и сливноналивными устройствами жидких продуктов разделения воздуха на расстоянии менее 10,0 м?

131. Какой высоты должно быть ограждение площадок с техническими устройствами при размещении площадок на территории, имеющей общее ограждение?

132. Кем должен быть утвержден перечень помещений и мест, в которых содержание кислорода по объемной доле может быть менее 19 % или более 23 % (в аварийной ситуации)?

133. Какому уровню заполнения соответствует показание дистанционного указателя степени заполнения газгольдера с сигнализацией по уровню заполнения 20 % полного объема?

134. При достижении какого уровня заполнения газгольдера автоматически производится отключение компрессоров (газодувок), подключенных к газгольдеру?

135. Для каких реципиентов в месте их подключения к межцеховым кислородопроводам необходимо устанавливать отключающие задвижки с дистанционным управлением?

136. Какой высоты должно быть ограждение реципиентов, расположенных вне зданий?

137. В каких системах кислородоснабжения операции по снижению и поддержанию давления кислорода, регулированию его расхода следует производить в кислородно-распределительных (регуляторных) пунктах?

138. Какие условия, установленные требованиями Правил безопасности химически опасных производственных объектов, к размещению кислородно-распределительных (регуляторных) пунктов в отдельно стоящих зданиях объектов производства и потребления продуктов разделения воздуха, указаны неверно?

139. На каком расстоянии на каждом кислородопроводе перед кислородно-распределительными (регуляторными) пунктами необходимо устанавливать отключающую задвижку с дистанционным управлением?

140. При какой температуре кислорода после регулятора давления срабатывает блокировка, прекращающая подачу кислорода для линии регулирования кислородно-распределительных (регуляторных) пунктов?

141. На каких кислородопроводах перед кислородно-распределительными (регуляторными) пунктами необходимо устанавливать фильтры?

142. Какие требования к стационарным обводным линиям предусматриваются Правилами безопасности химически опасных производственных объектов?

143. В соответствии с требованиями какого документа осуществляется освидетельствование и эксплуатация баллонов с продуктами разделения воздуха?

144. Что не соответствует требованиям, установленным Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к транспортированию и хранению баллонов с продуктами разделения воздуха?

145. Какие требования безопасности необходимо предусматривать в помещениях при наполнении баллонов?

146. Какие контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения параметров кислорода и газовых смесей, подлежат защите от жировых загрязнений?

147. Какие требования, установленные Правилами безопасности химически опасных производственных объектов, к работе оборудования, контрольно-техническим приборам, средствам автоматизации и системам сигнализации и защиты, указаны неверно?

148. Где должно регистрироваться отключение сигнализации или блокировки для ревизии аппаратуры и калибровки газоанализаторов?

149. Какие требования устанавливаются Правилами безопасности химически опасных производственных объектов к хранению баллонов в помещении хроматографии?

150. Какой категории обеспечения надежности электроснабжения должны быть электроприемники, обеспечивающие технологические процессы на объектах производства и потребления продуктов разделения воздуха?

151. Какой категории обеспечения надежности электроснабжения должны быть электроприемники, обеспечивающие непрерывность технологического процесса производства на объектах производства и потребления продуктов разделения воздуха?

152. Как должна производиться инструментальная проверка эффективности работы вентиляционных систем?

153. Какие требования необходимо соблюдать при устройстве под блоками разделения воздуха подвального помещения?

154. Какие требования к техническим устройствам и инженерным коммуникациям не соответствуют требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов?

155. Какие требования к сетям водопроводов и канализации и устройствам, подключаемым к сетям, не соответствуют требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов?

156. Что не соответствует требованиям, предъявляемым к освещению в производственных и вспомогательных зданиях?