

## Об утверждении инструкции по безопасной эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 июля 2021 года № 23632.

В соответствии с подпунктом 126) 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 безопасной эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти.

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;

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 десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Министр по чрезвычайным ситуациям  
Республики Казахстан*

*Ю. Ильин*

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики

Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство

национальной экономики  
Республики Казахстан  
"СОГЛАСОВАН"  
Министерство экологии,  
геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан

Утверждены  
приказом Министра  
по чрезвычайным ситуациям  
Республики Казахстан  
от 14 июля 2021 года № 343

## **Инструкция по безопасной эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти**

### **Глава 1. Общие положения**

1. Настоящая Инструкция по безопасной эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти (далее – Инструкция) разработана в соответствии с подпунктом 126) пункта 16 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № 701 и детализирует процесс эксплуатации (в том числе ремонт, техническое и сервисное обслуживание) оборудования, используемого для добычи высоковязкой, сернистой нефти, а также процесс обеспечения безопасного функционирования данного оборудования при эксплуатации.

**Сноска. Пункт 1 - 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).**

2. В настоящей Инструкции используются следующие основные понятия:

1) высоковязкая нефть – категория тяжелой трудноизвлекаемой нефти, имеющей плотность около  $0,9 \text{ г/см}^3$  и вязкость  $35 \text{ мм}^2/\text{с}$  и выше, содержащей в значительно большем количестве, чем в легкой нефти смолисто-асфальтеновых веществ, азот-, хлор-, кислород- и серосодержащих соединений, механических примесей и металла;

2) ремонт – комплекс мероприятий по восстановлению работоспособности оборудования и сооружений;

3) сернистая нефть – это разновидность нефти, в которой содержится более 0,5 % различных соединений серы. В зависимости от концентрации серы, выделяют три типа сернистой нефти: малосернистую (содержащую около 0,5 % соединений серы), непосредственно сернистую (содержащую от 0,5 % до 2 % соединений серы) и высокосернистую (содержащую более 2 % соединений серы);

4) опасный производственный фактор – физическое явление, возникающее при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах и объектах социальной инфраструктуры, причиняющее вред (ущерб) физическим и юридическим лицам, окружающей среде;

5) безопасность машин и оборудования – отсутствие недопустимого риска, связанного с причинением вреда жизни, здоровью человека и окружающей среде;

6) жизненный цикл машин и оборудования – процессы проектирования, производства, эксплуатации (в том числе ремонт, техническое и сервисное обслуживание), хранения, транспортировки, реализации, уничтожения и утилизации;

7) техническое диагностирование – процесс, определения технического состояния оборудования;

8) технические устройства – машины, оборудование и иные конструкции;

9) техническое обслуживание – комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

3. Оборудование для добычи высоковязкой, сернистой нефти проектируется и размещается в соответствии с требованиями настоящей Инструкции, с учетом методов добычи и применяемого оборудования, в зависимости от глубины залегания, вязкости, газового фактора, присутствия механических примесей и соединений серы. Оборудование подразделяется на основное и вспомогательное. Основное оборудование устанавливается проектным решением на разработку и обустройство месторождения, применение вспомогательного оборудования обосновывается проектными решениями и технологическим процессом для конкретного месторождения в зависимости от выбранного основного оборудования. Вспомогательное оборудование применяется для снижения вязкости, механических примесей и соединений серы.

В процессе эксплуатации оборудования применяются технологии, опасные технические устройства, допущенные к применению на территории Республики Казахстан в соответствии с Законом Республики Казахстан "О гражданской защите".

Методы, периодичность и места контроля коррозии для каждого вида оборудования и трубопроводов устанавливаются владельцем опасного производственного объекта на основании документации изготовителя, а также указываются в проектной документации, исходя из природы воздействующего механизма повреждения.

4. При монтаже (демонтаже), эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования, при использовании отдельно или в составе технологического комплекса или технологических систем необходимо обеспечить выполнение требований безопасности.

5. Безопасность технологического оборудования обеспечивается:

1) выбором принципов действия, конструктивных схем, безопасных элементов конструкции;

2) применением в конструкции средств механизации, автоматизации и дистанционного управления;

3) применением в конструкции средств защиты;

4) выполнением эргономических требований;

5) включением требований безопасности в техническую документацию по монтажу (демонтажу), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;

6) применением в конструкции соответствующих материалов.

6. Соответствие технологического оборудования требованиям безопасности обеспечивается в течение всего срока службы.

7. Элементы конструкции технологического оборудования исключают наличие острых углов, кромок и поверхностей с неровностями, представляющих источник опасности, если их наличие не определяется функциональным назначением оборудования. В последнем случае предусматриваются меры защиты от возможности травмирования.

8. Конструкция технологического оборудования обеспечивает исключение или снижение уровня шума, ультразвука, инфразвука и вибрации до значений, регламентируемых документами санитарно-эпидемиологического нормирования и стандартами.

9. При выборе технологического оборудования для безопасной эксплуатации на нефтегазовых месторождениях (далее – НГМ) учитываются конструктивные особенности, которые направлены на безопасное взаимодействие с внешними факторами воздействия окружающей среды.

10. Рабочие места, входящие в конструкцию технологического оборудования, обеспечивают безопасность и удобство выполнения работ.

11. В проектной документации обустройства месторождения по добыче высоковязкой, сернистой нефти, предусматриваются маршруты и места для сбора и эвакуации персонала, места расположения островков газовой безопасности, средства коллективной защиты персонала, станции контроля загазованности окружающей среды, посты газовой безопасности, ветровые указатели, контрольно-пропускные пункты.

12. Территории горных отводов под НГМ, включающие серосодержащие соединения, застраивать производственными и другими объектами, не связанными с добычей нефти, газа или конденсата не допускается.

13. Производственные объекты, где возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов (далее – ОВПФ), газоопасные места, трассы нефте-газо- и конденсатопроводов оснащаются указателями, необходимыми предупредительными знаками, плакатами по безопасному ведению работ, предупредительными надписями "Взрывоопасно", "Огнеопасно", "Курить воспрещается", "Вход посторонним не допускается", в соответствии с установленными требованиями нормативных правовых актов Республики Казахстан.

14. На территории промышленных площадок НГМ устанавливаются ветровые указатели для определения направления ветра и указатели сторон света. В темное время данные устройства освещаются.

15. В помещениях операторной и других производственных помещениях, расположенных на или вблизи технологических площадок, а также служебных помещениях на территории месторождения (в соответствии с проектным решением) вывешивается:

1) технологическая схема (мнемосхема) расположения оборудования и трубопроводов с указанием на них контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее – КИПиА), предохранительных, запорных регулировочных устройств, схемы установки датчиков сероводорода и расположение точек контроля воздушной среды;

2) схема объекта с указанием расположения аварийных складов, маршрутов для сбора и эвакуации персонала, островков газовой безопасности, средств защиты персонала, основных и запасных маршрутов движения людей и транспорта, направлений распространения и мест скопления серосодержащих соединений в воздухе в аварийной ситуации, средств связи и оповещения;

3) схема оповещения с указанием номеров телефонов территориальных подразделений уполномоченных органов в области промышленной безопасности, гражданской защиты, газоспасательной и других аварийных служб, пожарной охраны, пунктов предоставления медицинской помощи;

4) оперативная часть плана ликвидации аварии (далее – ПЛА).

16. Персонал, работающий в пределах месторождения, обеспечивается надежной двусторонней телефонной или радиосвязью (с постоянным вызовом) с диспетчером организации, а работающий непосредственно на газоопасном объекте – дополнительной телефонной связью с диспетчером организации и транспортной организацией.

17. Производственные объекты и помещения располагаются с наветренной стороны по "розе ветров" по отношению к источнику возможного выделения серосодержащих соединений.

18. Рабочие места, объекты, проезды и подходы к ним, проходы и переходы в темное время суток обеспечиваются освещением.

19. Объекты, где требуется подъем работника на высоту до 0,75 м оборудуются ступенями, а на высоту выше 0,75 м лестницами с перилами.

20. В местах перехода людей над трубопроводами устанавливают переходные мостки с покрытием, исключающим скольжение, шириной не менее 0,65 м, с перилами высотой не менее 1,0 м.

21. Производственные помещения, где возможен разлив жидкости, содержащей серосодержащие соединения, оборудуются устройствами для смыва ее большим количеством воды и отвода в закрытую систему канализации.

22. Здания и помещения, расположенные на объектах НГМ оборудуются постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией с автоматическим включением от датчиков серосодержащих соединений при достижении предельно-допустимой концентрации (далее – ПДК) и аварийной сигнализацией. Сигнальные устройства устанавливаются в зонах видимости обслуживающего персонала.

23. В помещениях с периодическим пребыванием обслуживающего персонала устанавливаются газосигнализаторы и вентиляционные установки с ручным включением с наружной стороны помещения.

24. Отбор проб воздуха, нефти и газа, в том числе с наличием сероводорода, меркаптанов и вредных веществ, производится в присутствии дублера. График проведения отбора и анализа проб утверждается техническим руководителем организации.

25. Отбор проб сред, содержащих серосодержащие соединения, проводится с использованием штатных пробоотборных устройств.

26. Отбор проб сред, содержащих серосодержащие соединения, открытой струей не допускается.

27. Результаты анализов заносятся:

1) в Журнал контроля воздушной среды, согласно приложения к настоящей Инструкции;

2) в карту проб (фиксируются необходимые данные отбора проб: место, процесс, направление и сила ветра, другие метеорологические условия).

28. Контроль воздушной среды, в соответствии с расчетами риска осуществляется в стационарных точках и передвижными лабораториями согласно графику, утвержденному техническим руководителем организации.

29. Содержание вредных веществ, паров и газов в воздухе рабочей зоны производственных помещений и площадок не должно превышать значений ПДК и предельно-допустимых взрывных концентраций (далее – ПДВК), установленных Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 10250). Работы в таких зонах выполняются с использованием средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и средств коллективной защиты (далее – СКЗ). Работников, выполняющих работы в зонах возможного выделения сероводорода и серосодержащих соединений, обеспечивают персональными переносными газосигнализаторами, реагирующими на минимальное превышение уровня ПДК сероводорода (далее – персональными газосигнализаторы), и средств индивидуальной защиты органов дыхания (далее – СИЗ ОД).

30. На рабочих местах около средств сигнализации и связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи аварийных сигналов, оповещения и вызова руководства объекта, аварийно-спасательной службы (далее – АСС), пожарной и медицинской службы.

31. В помещениях и на промышленных площадках, где возможно выделение сероводорода и серосодержащих соединений в воздух рабочей зоны (добывающая скважина, установки по замеру дебита нефти и другое оборудование, участвующее в технологическом процессе), осуществляется постоянный контроль превышения опасных концентраций серосодержащих соединений.

32. В помещениях, на производственных площадках, в минимально безопасных зонах (далее – МБР), где возможно выделение в воздух опасных и вредных паров, газов и пыли, в случаях изменений (отклонений) технологических процессов, осуществляется контроль воздушной среды, с использованием стационарных и переносных газоанализаторов.

33. Стационарные газосигнализаторы устанавливаются на высоте не более 50 см от поверхности земли или пола и оснащаются звуковыми и световыми сигналами с выходом на диспетчерский пункт (пульт управления) и по месту установки датчиков.

34. В процессе эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти предусматривается автоматический контроль воздушной среды на содержание:

- 1) взрывоопасных концентраций многокомпонентных смесей паров нефти и нефтяных газов;
- 2) ПДК серосодержащих соединений при эксплуатации скважин на НГМ.

35. Наряду с автоматическим контролем, при проведении работ обслуживающий персонал осуществляет контроль воздушной среды переносными газоанализаторами взрывоопасных концентраций паров нефти и нефтяных газов и ПДК серосодержащих соединений:

1) в помещениях, где перекачиваются газы и жидкости, содержащие вредные вещества – через каждые четыре часа;

2) в помещениях, где возможно выделение и скопление вредных веществ, и на наружных установках в местах их возможного выделения и скопления – не реже одного раза за смену;

3) в помещениях, где не имеется источников выделения, но возможно попадание вредных веществ извне – не реже одного раза в сутки;

4) в местах постоянного нахождения обслуживающего персонала, там, где нет необходимости установки стационарных газосигнализаторов – не реже двух раз за смену;

5) в местах, обслуживаемых периодически – перед началом работ и в процессе работы;

б) в резервуарном парке, в центре каждого каре резервуаров, а также вокруг обваловки на расстоянии 5 – 10 м от него на осевых линиях резервуара с подветренной стороны – не реже одного раза за смену;

7) при аварийных работах в загазованной зоне – не реже одного раза в 30 минут.

36. К выполнению работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, и ремонту оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные по специальности, а так же безопасным методам и приемам работы, применению средств индивидуальной защиты, правилам и приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим. Персонал обучается и сдает экзамен по вопросам промышленной безопасности.

37. Персонал, непосредственно связанный с выполнением работ в условиях возможного выделения сероводорода и серосодержащих соединений в воздух рабочей зоны, проходит периодические медицинские осмотры в соответствии с нормами, установленными законодательными и нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

38. Не допускается пребывание на опасных объектах с возможным выбросом сероводорода и серосодержащих соединений, без средств индивидуальной защиты органов дыхания (далее – СИЗ ОД) и имеющие медицинское противопоказание.

39. Персонал, ответственный за эксплуатацию и техническое состояние оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти обеспечивает:

1) надежную и безопасную работу объекта;

2) организацию и своевременное проведение технического обслуживания, технической диагностики и ремонта;

3) внедрение и освоение нового оборудования;

4) наличие и своевременную проверку средств индивидуальной защиты.

## **Глава 2. Требования безопасности при эксплуатации (в том числе ремонте, техническом и сервисном обслуживании) оборудования**

40. Перед началом выполнения работ в местах, где имеется опасность загазованности и воздействия ОВПФ превышающие допустимые нормы, в том числе в изолированных помещениях, закрытых емкостях, колодцах, траншеях и шурфах, проводится анализ воздушной среды и оформляется наряд-допуск. При обнаружении загазованности, работы производится после устранения загазованности.

41. В производственных помещениях с возможным накоплением сероводорода и серосодержащих соединений организовывается дополнительный контроль концентрации газов газоанализатором.

42. Подготовку объекта к проведению на нем работ, осуществляет эксплуатационный персонал под руководством лица, ответственного за подготовку.

43. Для подготовки объекта (оборудования, коммуникаций) к эксплуатации выполняется комплекс подготовительных работ:

1) персонал объекта ознакомливается с инструкцией по эксплуатации оборудования с изучением раздела по мерам безопасности;

2) проверяется наличие и исправность инструментов, приспособлений и средств безопасности, знание методов оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;

3) обеспечение спецодеждой, спецобувью, защитными касками, защитными очками, респираторами, перчатками, средствами защиты органов дыхания, персональными газосигнализаторами и предохранительными поясами;

4) проводится осмотр рабочего места (достаточность освещения, проходы и рабочее место свободны от посторонних предметов);

5) наличие прохода к оборудованию с наветренной стороны;

6) герметичность фланцевых соединений, без пропусков нефти и газа;

7) проверяется уровень давления в оборудовании;

8) удаляются взрывоопасные продукты, исключить их поступление из смежных технологических систем;

9) ограждается место проведения работ, связанное с возможностью выброса взрывоопасных и вредных веществ, а при необходимости, выставляются посты с целью исключения пребывания посторонних лиц в опасной зоне;

10) проводится лабораторный анализ воздушной среды на содержание вредных и взрывоопасных веществ в замкнутых пространствах (емкости, колодцы, резервуары);

11) при работах в условиях возможного выделения сероводорода и серосодержащих соединений ведется учет всего присутствующего персонала;

12) перед началом работ ответственное лицо знакомит работников с метеорологическими условиями и направлением выхода из опасной зоны в аварийной ситуации, и своевременно оповещает об изменениях направления ветра.

44. Привлекаемый к работам на газоопасных объектах персонал организации и подрядных организаций проходит обучение и сдает экзамен в объеме, установленном для персонала организации, с учетом места и вида работ.

45. СКЗ и СИЗ работников строительных и других организаций, находящихся в пределах МБР и порядок обеспечения в опасной ситуации определяются регламентом совместных действий.

46. Изолирующие воздушно-дыхательные аппараты применяются обслуживающим персоналом при выполнении операций, предусмотренных технологией производства газоопасных работ в условиях возможного выделения сероводорода и серосодержащих соединений, выполнения первоочередных действий при возникновении аварийной ситуации, в соответствии с ПЛА.

47. Газоопасные объекты обеспечиваются резервным запасом СИЗ ОД, количество и типы определяются с учетом численности производственного персонала,

удаленности объекта, специфики выполняемых работ. Персонал обеспечивается газосигнализаторами и средствами для оказания первой доврачебной помощи пострадавшим на объекте и в МБР.

48. Смонтированное оборудование размещается в соответствии с технологической схемой расположения, с учетом подъездных путей спецтехники и автотранспорта, преобладающим направлением "розы ветров".

49. Применение открытого огня на газо-взрывоопасных местах не допускается.

50. Работа на неисправном оборудовании, при снятых или неисправных ограждениях, а также пользование неисправными инструментами, приспособлениями и непригодными средствами защиты не допускается.

51. При обнаружении неисправности сообщается руководству и службе ремонта и наладки.

52. Работы в условиях возможного выделения и скопления в воздухе рабочей зоны сероводорода и серосодержащих соединений проводятся не менее чем двумя исполнителями, один из которых страхует другого.

53. Работу в замкнутых пространствах (емкости, колодцы, резервуары) выполняет бригада в составе не менее трех человек (одного работающего и двух страхующих – дублеров).

54. Работы, связанные с возможностью возникновения опасных факторов (вскрытие продуктивного пласта, перфорация скважины, вызов притока, гидродинамические исследования), проводятся под руководством ответственного руководителя работ.

55. При работе в воздушно-дыхательном аппарате на рабочей площадке скважины при возможном выделении сероводорода и серосодержащих соединений назначаются страхующие для оказания помощи и эвакуации из опасной зоны и ответственный руководитель работ.

56. При обнаружении сероводорода или серосодержащих соединений в воздухе рабочей зоны выше ПДК необходимо:

1) надеть изолирующий воздушно-дыхательный аппарат;

2) оповестить ответственного руководителя работ и по возможности находящихся в опасной зоне людей;

3) принять первоочередные меры по ликвидации загазованности в строгом соответствии с ПЛА до прибытия аварийно-спасательных служб и формирований. Лицам, не связанным с принятием первоочередных мер, необходимо покинуть опасную зону и направиться к месту сбора, в соответствии с планом эвакуации.

57. Работа при аварийных ситуациях в условиях выделения сероводорода или серосодержащих соединений выполняется в специальной защитной одежде, обеспечивающей защиту от воздействия опасных веществ, или в изолирующих химических костюмах.

58. Помещение для хранения специальной одежды оснащается вентиляцией, и состоит из двух смежных комнат: первая – для снятия и хранения специальной одежды, вторая – для хранения изолирующих воздушно-дыхательных аппаратов и хранения личной одежды.

59. После выполнения первоочередных действий по ПЛА дальнейшее руководство по ликвидации аварии проводится оперативным штабом с привлечением АСС.

60. При эксплуатации оборудования для добычи высоковязкой, сернистой нефти обеспечивается защита персонала от следующих опасных и вредных производственных факторов:

- 1) образование взрывоопасной среды;
- 2) загазованность воздуха рабочей зоны;
- 3) образование легковоспламеняющихся отложений;
- 4) воздействие крутящихся механизмов и изделий;
- 5) повышенный уровень статического электричества и воздействие на организм человека электрического тока;
- 6) повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- 7) выполнение работ на высоте;
- 8) недостаточная освещенность на рабочем месте;
- 9) отравление газом (особенно сероводородом, меркаптаном);
- 10) воздействия технических устройств и оборудования, работающего под давлением, а также при температуре нагрева воды более 115 °С.

61. В случае выхода нефти, газа, конденсата осуществляется проверка загазованности объекта, а разлитая нефть и загрязненный грунт вывозятся с территории в специально отведенное место. Также, необходимо осуществлять контроль воздушной среды на наличие вредных веществ с помощью переносных газоанализаторов.

62. Работы, связанные с возможным выделением взрывоопасных и токсичных продуктов, выполняются с применением инструментов и приспособлений, не вызывающих образование искр.

63. Важной составляющей процесса эксплуатации является проведение мероприятий по применению присадок, снижающих парафиноотложения и подогрев вязких нефтей. Выбор исходных данных для определения оптимальной температуры подогрева высоковязкой нефти зависит от конкретных условий добычи и транспортировки, температуры нефти и окружающей среды, физико-химических свойств нефти. Оптимальная температура и продолжительность подогрева выбирается исходя из требований технологического процесса.

64. Для предотвращения коррозионного воздействия на оборудование и технологические трубопроводы, применяемые при добыче высоковязкой и сернистой

нефти, используются коррозионностойкие сплавы металлов, устойчивые к воздействию коррозии и сульфидному растрескиванию, а также электрохимическая защита.

65. Для защиты от коррозии технологического оборудования и трубопроводов систем добычи, сбора, подготовки и транспортировки нефти, конструкции скважины, внутрискважинного и другого оборудования, эксплуатируемого в условиях воздействия сероводорода и серосодержащих соединений, применяются ингибиторы коррозии, специальные покрытия и технологические методы уменьшения коррозионной активности рабочей среды.

66. Ремонт оборудования, его узлов и деталей, эксплуатировавшийся в условиях воздействия сероводорода и других серосодержащих соединений, производится после их нейтрализации, промывки (пропаривания).

67. Соответствие качества обсадных колонн и НКТ техническим условиям, гарантирующим их стойкость к сульфидному растрескиванию под напряжением, должно подтверждаться сертификатом. Проверка образцов труб на соответствие сертификату по химическому составу и другим показателям качества стали производится в лабораторных условиях по специальной методике.

68. Контроль коррозионного состояния оборудования и трубопроводов осуществляется несколькими методами (не менее двух), дополняющими друг друга:

- 1) установкой контрольных образцов;
- 2) по датчикам скорости коррозии;
- 3) по узлам контроля коррозии;
- 4) по водородным зондам;
- 5) ультразвуковой и магнитной толщинометрией;
- 6) по содержанию ионов железа в рабочей среде;
- 7) установкой контура коррозии.

69. Подземные трубопроводы обеспечиваются устройствами электрохимической защиты от коррозии.

70. Перерыв в действии каждой установки систем электрохимической защиты допускается при проведении регламентных и ремонтных работ не более одного раза в квартал (до 80 ч). При проведении опытных или исследовательских работ допускается отключение электрохимической защиты на суммарный срок не более 10 суток в год.

71. К участкам высокой коррозионной опасности относят участки между установками электрохимической защиты, на которых произошли коррозионные отказы (разрывы, свищи) или обнаружены коррозионные язвы и трещины, глубиной свыше 15 % толщины стенки трубы, а также участки, на которых скорость коррозии превышает 0,5 мм в год.

72. Система электрохимической защиты обеспечивает стопроцентное резервирование в цепях преобразования и нагрузки с обеспечением автоматического

перевода на резервные элементы при отказе основных, а также обеспечивает повышенную надежность (не менее 30 000 ч наработки на отказ).

73. При защите параллельных трубопроводов используются регулируемые блоки совместной защиты или изолирующие соединения.

74. Система электрохимической защиты трубопроводов обеспечивается коррозионным мониторингом, включающим контрольно-диагностические пункты, оборудованные сенсорными устройствами и датчиками контроля поляризационного потенциала, скорости коррозии (в том числе коррозии под изоляционным покрытием, защитного тока, интенсивности поглощения водорода, pH).

75. Средства электрохимической защиты оснащаются дистанционным контролем силы тока защиты, напряжения на выходе катодных станций и параметров коррозионного мониторинга. Вся телеметрическая информация собирается и обрабатывается эксплуатационным персоналом, с целью принятия мер по обеспечению эффективной защиты.

76. Отказ (перерыв) электрохимической защиты устраняется в течение 24 ч.

77. Уровень взрывозащиты электрооборудования технологических установок (насосных и компрессорных), размещенных во взрывоопасных зонах соответствует классу взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси.

78. Газоопасные и огневые работы проводятся по наряду-допуску.

79. Газоопасные и огневые работы проводятся по инструкции, разработанной и утвержденной по внутренним процедурам эксплуатирующей организации.

80. Перед началом газоопасных и огневых работ устанавливаются границы опасной зоны. Опасные зоны мест проведения газоопасных и огневых работ дополнительно обозначаются сигнальными ограждениями, предупредительными знаками: "Газоопасно", "Проезд запрещен".

81. Для ремонта оборудования применяются приспособления и инструменты, имеющие заводскую маркировку. Оборудование для резки, сварки и электрооборудование перед проведением работ проверяется на соответствие требованиям электро- и пожаробезопасности, а также его состояние и работоспособность. Грузоподъемное оборудование, оснащение, спецоборудование подвергается техническому освидетельствованию в сроки, предусмотренные изготовителем.

82. До вскрытия и разгерметизации технологического оборудования проводится дезактивация пирофорных отложений.

83. Перед осмотром и ремонтом оборудования, резервуаров, емкостей, трубопроводов производится пропаривание и промывка водой для предотвращения самовозгорания пирофорных отложений. Для дезактивации пирофорных соединений

применяются пенные системы на основе поверхностно-активных веществ или методов, обеспечивающих безопасную очистку от этих соединений. Работы проводятся по наряду-допуску.

84. Условия безопасного проведения работ по очистке, дезактивации пирофорных отложений, осмотру и ремонту оборудования указывается в плане организации работ.

85. По завершении очистки оборудования пирофорные отложения удаляются с территории объекта во влажном состоянии для утилизации.

86. К работе внутри емкости и аппарата допускается приступать, если содержание сероводорода, горючих и вредных веществ не превышает ПДК, ПДВК с применением СИЗ, СИЗ ОД, при постоянном контроле загазованности с оформлением наряда-допуска и обеспечения возможности спасательных работ.

87. В процессе выполнения работ внутри емкостей, резервуаров (монтаж оборудования, ручная очистка, огневые и ремонтные работы) необходимо проводить принудительную вентиляцию газового пространства.

88. Для освещения применяются взрывозащищенные стационарные осветительные приборы, согласно рабочему проекту объекта НГМ, а для дополнительного местного освещения необходимо применять взрывозащищенные переносные светильники напряжением не более 12 В или аккумуляторные лампы.

89. Металлические предметы на площадки и полы производственных помещений и сооружений опускаются плавно, без ударов для исключения искрообразования.

90. Во взрывоопасных помещениях предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция. Ремонтные работы в темное время суток допускаются только в исключительных аварийных случаях по письменному распоряжению технического руководителя организации, участка или установки. В случае проведения ремонта в ночное время суток место проведения работ хорошо освещается.

91. Применение технических устройств осуществляется в соответствии с инструкциями по безопасной эксплуатации и обслуживанию, составленными изготовителями или эксплуатирующей организацией, техническими паспортами. Инструкции по эксплуатации технических устройств и инструмента иностранного производства предоставляются на государственном и (или) русском языке.

92. Технологические системы, их отдельные элементы, технические устройства оснащаются запорной арматурой, средствами регулирования и блокировки, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию.

93. Для взрывоопасных технологических процессов используются системы противоаварийной защиты и газовой безопасности, обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние, в случае критического отклонения от предусмотренных технологическим регламентом параметров.

94. Технические устройства устанавливаются в соответствии с проектной документацией и требованиями инструкций по монтажу (эксплуатации) изготовителя.

95. Для взрывопожароопасных технологических систем, технических устройств и трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, в проектной документации необходимо предусматривать меры по ее снижению, исключению возможности аварийного перемещения, сдвига, разгерметизации и разрушения их узлов и деталей.

96. Пуск в эксплуатацию технических устройств: вновь смонтированных; после капитального ремонта; ремонта, связанного с конструктивными изменениями, осуществляется при положительных результатах испытаний. Результаты испытаний оформляются актом эксплуатирующей организации.

97. Эксплуатация технического устройства, рабочие параметры которого не обеспечивают безопасность технологического процесса, не допускается.

Дальнейшая эксплуатация разрешается после устранения выявленных недостатков.

98. Механизмы, детали, приспособления и элементы технических устройств, которые могут служить источником опасности для работающих, окрашиваются в сигнальные цвета.

99. При пуске в работу или остановке технических устройств и технологических систем предусматриваются меры по предотвращению образования в них взрывоопасных смесей и пробок, образующихся в результате гидратообразования или застывания.

100. Открытые движущиеся и вращающиеся части технических устройств ограждаются или закрываются в кожухи. Такие технические устройства оснащаются системами блокировки с пусковыми устройствами, исключающими пуск их в работу при отсутствующем или открытом ограждении.

101. Ограждение предусматривается быстроразъемное и удобное для монтажа. Поверхности ограждающих и защитных устройств окрашиваются в сигнальные цвета.

102. Конструкция и крепление ограждения исключают возможность непреднамеренного соприкосновения работающего с ограждаемым элементом.

103. Температура наружных поверхностей технических устройств и кожухов теплоизоляционных покрытий не превышает температуру самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, необходимо исключить возможность ожогов.

104. Запорные и предохранительные устройства, устанавливаются на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса или компрессора, в доступной и безопасной для обслуживания зоне, максимально приближенной к насосу (компрессору).

105. На запорной арматуре (задвижках, кранах, запорных клапанах), устанавливаемой на трубопроводах устанавливаются указатели положений "Открыто" и "Закрыто".

106. Запорная арматура, расположенная в колодцах, камерах или траншеях (лотках), оснащается удобным приводом, позволяющим открывать/закрывать их без спуска обслуживающего персонала в колодец или траншею (лоток).

107. На нагнетательном трубопроводе центробежных насосов и компрессоров предусматривается установка обратного клапана или другого устройства для предотвращения перемещения транспортируемых веществ в обратном направлении.

На нагнетательной линии поршневого насоса устанавливается манометр с предохранителем (гасителем) пульсации и предохранительный клапан.

108. Все участки трубопроводов, подвергавшиеся разборке, резке и сварке, после сборки подвергаются испытаниям на прочность и плотность.

109. Эксплуатация технических устройств и инструмента в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также с отклонением от рабочих параметров, установленных изготовителем, не допускается.

110. Снятие кожухов, ограждений, ремонт технических устройств, проводится только после отключения электроэнергии, сброса давления, остановки движущихся частей и принятия мер, предотвращающих случайное приведение их в движение вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, под действием силы тяжести или других факторов. На штурвалах задвижек, шиберов, вентилей вывешиваются плакаты "Не открывать! Работают люди!". На пусковом устройстве обязательно вывешивается плакат "Не включать, работают люди!".

111. По достижении срока эксплуатации, установленного изготовителем, дальнейшая эксплуатация технического устройства без продления срока безопасной эксплуатации не допускается.

Критерии вывода из эксплуатации определяются изготовителем и вносятся в инструкцию по эксплуатации оборудования.

112. При опасности выделения на местах работ серосодержащих газов необходимо организовать систематический контроль загазованности в охранной зоне. Опасные места обозначить предупредительными надписями и знаками "Опасно! Возможно выделение сероводорода".

113. После полного окончания ремонтных работ, рабочее место приводится в порядок и после вывода бригады исполнителей принимается руководителем работ. Руководитель работ расписывается в наряде-допуске об окончании работы и сдает лицу, выдавшему ему наряд-допуск на эту работу. Наряд-допуск закрывается лицом, выдавшим его, после осмотра оборудования и проверки места работы, на предмет отсутствия людей, посторонних предметов, инструмента и надлежащей его чистоты. Включение оборудования производится после закрытия наряда-допуска и с разрешения лица, выдавшего его. После окончания работ внутри емкости перед закрытием люков,

ответственный за их проведение убеждается, что в емкости не находятся люди, инструменты, материалы, посторонние предметы.

114. Все внутренние формы документов, которые фиксируют в период и по окончании смены контрольные и рабочие параметры оборудования заполняются и передаются по смене. При передаче смены, вахты все изменения в параметрах оборудования, находящегося в эксплуатации, изменения в технологическом процессе, связанные с инцидентами или не штатными ситуациями озвучиваются принимающей смену, вахту стороне и фиксируются.

115. Контрольные замеры воздуха рабочей зоны проводятся перед окончанием смены/вахты, а результаты фиксируются и передаются принимающей стороне.

116. Оборудование после ремонта с применением сварки подвергается внеочередному техническому освидетельствованию. По окончании огневых работ лицо, ответственное за их выполнение, проверяет места проведения огневых работ на отсутствие возможных источников возникновения огня, и записывает время окончания огневых работ в наряде-допуске.

### **Глава 3. Требования безопасности при аварийных ситуациях**

117. Для каждого опасного производственного объекта, эксплуатирующего оборудование для добычи высоковязкой, сернистой нефти разрабатываются ПЛА, в соответствии с которым персонал данной организации осуществляет свои действия в аварийных ситуациях.

118. В ПЛА, кроме технических и технологических операций по реагированию на аварийные ситуации техногенного характера, определяются места сбора и пути эвакуации персонала, подъездные пути, порядок и периодичность контроля воздушной среды, меры безопасности и действия работников при аварийной ситуации, список лиц и организаций, которые оповещаются об аварии с указанием номеров телефонов и порядок их оповещения. Схема с указанием расположения возможных источников загазованности, пункты сбора, пути (маршруты), способы и конечные пункты эвакуации при различных метеоусловиях.

ПЛА отрабатываются на практике с привлечением предусмотренных сил и средств, в соответствии с графиком, утвержденным руководителем эксплуатирующей организации.

119. Объекты, эксплуатирующие оборудование для добычи высоковязкой, сернистой нефти обеспечиваются рабочим и аварийным освещением, а при ликвидации аварий в темное время суток для освещения места работы обеспечиваются переносными светильниками, напряжением не более 12 В во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категории и группе взрывоопасной смеси и оборудованными защитной сеткой от механических повреждений.

120. При обнаружении опасных концентраций газов (особенно сероводорода), во время нахождения на объектах с оборудованием для добычи высоковязкой, сернистой нефти, персоналу (первому обнаружившему) необходимо:

- 1) незамедлительно привести в готовность и использовать СИЗ ОД при срабатывании персонального газосигнализатора по сероводороду или при включении сигнала тревоги;
- 2) выйти из загазованной зоны безопасным путем к месту сбора согласно ПЛА (персонал эвакуируется в пункт сбора кратчайшим путем перпендикулярно направлению ветра, имея при себе соответствующие средства индивидуальной защиты) ;
- 3) остановить все работы, выключить оборудование, (убедится в том, что поврежденный участок отключен, в случае отказа автоматики, отключение произвести вручную на пульте в операторной);
- 4) первому, прибывшему на пункт сбора, оповестить должностных лиц об аварийной ситуации, и сообщить о количестве людей на пункте сбора, согласно ПЛА;
- 5) обозначить загазованную зону знаками безопасности с учетом направления ветра (если это входит в обязанности в рамках ПЛА);
- 6) принять меры к устранению загазованности (если это входит в обязанности в рамках ПЛА).

121. Работы возобновляются после устранения причин загазованности и утечки газов. При ремонтных и аварийно-восстановительных работах на объектах, задействованный персонал применяет СИЗ ОД при опасности превышения ПДК в воздухе рабочей зоны.

122. Весь персонал обучается приемам оказания доврачебной помощи. Любой работник, обнаруживший пострадавшего от отравления газами, от ожогов и ранений и других несчастных случаев, оказывает доврачебную помощь пострадавшему, и сообщает о случившемся администрации объекта и медперсоналу. На каждом предприятии с аварийными бригадами проводятся тренировочные занятия с последующей оценкой действий персонала.

123. При экстремальных условиях в период локализации последствий аварии работы на оборудовании, высоте, в емкостях, резервуарах допускается проводить при (наличии дублера, дополнительного освещения, применении предохранительных поясов, песка для устранения скольжения и других мер).

124. После ликвидации аварийной ситуации в соответствии с ПЛА необходимо дополнительно провести анализ воздуха в местах возможного скопления вредных веществ.

125. Устройства связи и сигнализации для взрывоопасных помещений и наружных установок предусматриваются во взрывобезопасном исполнении.

Обеспечивается внутрипроизводственная связь диспетчеров с объектами и обслуживающим персоналом, связь руководителей организации и объектов с рабочими местами диспетчеров, операторов и АСС.

Для одновременной передачи распорядительной информации, оповещения по аварийным ситуациям предусматривается в помещении с постоянным присутствием дежурного персонала сеть радиофикации.

Станции связи размещаются в наиболее безопасных местах, с учетом преобладающего направления ветра и рельефа местности для защиты от возможной загазованности воздуха в опасной и аварийной ситуации.

Устройства связи, аварийной и охранной сигнализации размещаются соответственно в помещениях АСС, охраны объекта.

Станции связи, диспетчерские пункты, операторные относятся к I категории электроприемников и обеспечиваются резервными электрогенераторными установками, включающимися в автоматическом режиме при прекращении подачи электроэнергии и аккумуляторными батареями.

126. С ПЛА и сигналами тревоги необходимо ознакомить под роспись весь производственный персонал. ПЛА или его оперативная часть постоянно находятся в операторной, производственном помещении.

127. Помещения производственных объектов оснащаются постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, а также системой аварийной вентиляции, сблокированной с приборами контроля состояния воздушной среды.

128. В помещениях с периодическим пребыванием обслуживающего персонала устанавливаются газосигнализаторы и вентиляционные установки с автоматическим включением при превышении ПДК и ручным включением с наружной стороны помещения.

Приложение  
к Инструкции по безопасной  
эксплуатации оборудования  
для добычи высоковязкой,  
сернистой нефти

Форма

### Журнал контроля воздушной среды

№ п/п	Дата, время и место	Наименование токсичных и	Фамилия и должность лица,	Пределы взрываемости - нижний, верхний	Результаты анализа в мг/м <sup>3</sup>	Подпись специально назначенного лица (	Принятые меры по ликвидации и загазованности (заполня	Причина повышения	Примечание
-------	---------------------	--------------------------	---------------------------	--	--	--	---	-------------------	------------

	отбора пробы	взрывоо- пасных веществ	Тип и номер прибора	выполня- ющего анализ	в % объемн- ых	или % объемн- ых	начальн- и к а смены, мастера)	ется начальн- иком смены, мастеро- м)	загазова- нности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»  
Министерства юстиции Республики Казахстан