Вн. цирк. № 2 (10/90)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НЕФТИ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ГОСТ 12.2.044—80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.692.002.5 : 658.382.3 : 006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда
МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НЕФТИ

Требования безопасности

Occupational safety standards system. Machines and equipment for oil transportation. Safety requirements

ГОСТ 12.2.044—80*

ОКП 36 6714

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 июня 1980 г. № 2537 срок введения установлен

с 01.01.81

Проверен в 1985 г. Постановлением Госстандарта от 25.06.85 № 1909 срок действия продлен

до 01.01.91 1200
110/90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к конструкции машин и оборудования для трубопроводного транспортирования нефти — резервуаров насосных станций, насосов, нефтепроводов, нагревательного оборудования и арматуры (далее — машины и оборудование).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Машины и оборудование должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 12.2.003—74.

Требования безопасности к машинам и оборудованию конкретных видов, не установленные настоящим стандартом, должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на это оборудование по ГОСТ 1.5—85 и нормативно-технической документации.

1.2. Требования безопасности при эксплуатации машин и оборудования должны быть установлены в эксплуатационных документах по ГОСТ 2.601—68.

1.3. Машины и оборудование должны изготовляться с учетом защиты от статического электричества.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание (июль 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1985 г. (ИУС № 9—85).

© Издательство стандартов, 1986

1.4. Устройство и размещение электрооборудования, пускорегулирующей, контрольно-измерительной и защитной аппаратуры и постов управления оборудованием должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75 и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ), утвержденным Государственным производственным комитетом по энергетике и электрификации СССР.

1.5. Исполнение электрооборудования и средств автоматизации, размещенных во взрывоопасных помещениях и на наружных взрывоопасных установках, должно соответствовать классу помещения, категории и группе взрывоопасных сред согласно «Правилам изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования» ПИВРЭ, утвержденным Госгортехнадзором СССР.

1.6. Уровни шума на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.003—83.

1.7. Уровни вибрации на рабочих местах — по ГОСТ 12.1.012—78.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭЛЕМЕНТАМ КОНСТРУКЦИИ

2.1. Требования к насосам

2.1.1. Камера торцевого уплотнения центробежного насоса должна иметь устройство, предотвращающее утечку нефти при нарушении герметичности торцевого уплотнения.

2.1.2. На нагнетательной линии поршневого насоса должны быть установлены манометры и предохранительный клапан, а центробежного насоса — манометр и обратный клапан.

2.1.3. Разъемы насосов должны быть оборудованы защитными кожухами (полосами).

2.1.4. При перекачивании нефти, содержащей сероводород, в конструкции насоса должно быть предусмотрено устройство местного отсоса от сальников насоса.

2.1.5. Детали уплотнений вала, сообщающиеся с атмосферой, должны выполняться из материалов, не дающих искрения при трении уплотнительных пар.

2.1.6. В насосном агрегате должно быть предусмотрено приспособление для подсоединения заземления, над которым должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130—75.

2.2. Требования к резервуарам насосных станций

2.2.1. В конструкции резервуаров не допускается применять сгораемые синтетические материалы в уплотнителях (затворах) и в сгораемых оболочках.

2.2.2. Резервуары должны быть оборудованы стационарным пробоотборником, системой дистанционного измерения уровня нефти сигнализаторами критических нижних и верхних положений уровня, а также автоматической системой дренирования подтоварной воды, а наземные резервуары объемом 5000 м³ и более — стационарными системами водяного орошения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2.3. Вертикальные резервуары должны быть оборудованы хлопушками, а резервуары объемом 1000, 2000 и 3000 м³ — дополнительно пенокамерами. Трубопроводы и соединительные головки должны быть вынесены за пределы обвалования. В конструкции парогенераторов должен быть предусмотрен свободный доступ для контроля за состоянием диафрагм.

2.2.4. В конструкции резервуаров, предназначенных для эксплуатации при температуре окружающей среды ниже 273 К (0°С) должны быть предусмотрены дыхательные клапаны с непримерзающими тарелками.

2.2.5. Механические, дыхательные и предохранительные клапаны должны устанавливаться вместе с огневыми предохранителями и устойчиво работать при температуре окружающей среды 223 К (минус 50°С).

2.2.6. На крыше резервуаров должны быть предусмотрены площадки для доступа и обслуживания оборудования, установленного на крышке и корпусе резервуаров, соответствующие требованиям п. 2.6.2. Край рабочей площадки должен находиться на расстоянии не более 400 мм от обслуживаемого оборудования.

Замерный люк должен быть расположен на расстоянии не более 500 мм от края рабочей площадки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2.7. На корпусе каждого резервуара должен быть устроен люк-лаз овальной формы размерами по осям не менее 600×900 мм или круглый люк-лаз диаметром не менее 550 мм на расстоянии не более 500 мм от днища резервуара.

На кровле резервуара должен быть предусмотрен световой люк.

2.2.8. Крышки люков резервуаров должны устанавливаться на петлях и снабжаться ручками. Если невозможно установить крышки на петлях, то должны быть предусмотрены ушки или скобы для захвата их крюком грузоподъемного механизма.

2.2.9. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.2.10. Места присоединения к резервуарам технологических нефтепроводов должны обеспечивать поступление нефти под слой жидкости.

2.2.11. Места стыковок резервуаров с нефтепроводами следует выбирать с учетом температурных компенсаций. Они должны быть легкодоступны и обеспечивать удобство и безопасность их обслуживания.

2.2.12. Оборудование резервуаров системами пожаротушения и водяного орошения должно производиться в соответствии со СНи П11—106—79.

2.2.13. На корпусе резервуаров должно быть предусмотрено приспособление для подсоединения заземления, над которым следует нанести знак заземления по ГОСТ 21130—75.

2.2.14. Резервуары должны быть снабжены молниеотводами в соответствии с «Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и промышленных сооружений» СН 305—77, утвержденными Госстроем СССР.

2.3. Требования к нефтепроводам (линейным и технологическим)

2.3.1. Нефтепроводы для транспортирования нефти должны быть выполнены в соответствии с «Нормами проектирования магистральных трубопроводов» СНиП II—45—75.

2.3.2. В системе обвязки технологическими нефтепроводами (в самой низшей ее точке) должно быть предусмотрено запорное устройство для опорожнения системы.

2.3.3. Конструкция присоединительных элементов нефтепроводов должна обеспечивать надежную герметизацию.

2.3.4. Обвязка технологическими нефтепроводами группы резервуаров должна обеспечивать перекачку нефти из одного резервуара в другой.

2.3.5. Не допускаются на подводящих технологических нефтепроводах к резервуарам фланцевые соединения, кроме соединений у коренных задвижек.

2.3.6. На нефтепроводах должны быть предусмотрены компенсаторы от продольных перемещений.

2.3.7. Нагнетательный нефтепровод, монтируемый на элементах металлоконструкций, должен быть установлен на демпфирующих прокладках.

2.3.8. Нефтепроводы должны иметь фильтры-грузоуловители, оборудованные манометрами (не менее двух) для контроля перепада давлений.

2.3.9. После монтажа линейные и технологические нефтепроводы должны быть испытаны в соответствии с «Правилами производства и приемки работ на магистральных и технологических трубопроводах» СНиП III—Д.10—72 и СНиП III—Г.9—62.

2.4. Требования к нагревательному оборудованию

2.4.1. В конструкции нагревательного оборудования должны быть предусмотрены смотровые окна с крышками для осмотра кладки печи и труб.

2.4.2. В местах прохода труб через стенки нагревательного оборудования должны быть предусмотрены термостойкие уплотнения.

2.4.3. Газопроводы, подающие газ к горелкам, должны быть снабжены автоматическими регуляторами давления.

2.4.4. Нагревательное оборудование должно быть оснащено средствами контроля температуры стенки топки, жаровой трубы и других нагревательных устройств.

2.4.5. В конструкции топливных трубопроводов нагревательного оборудования должны быть предусмотрены места для присоединения редуцирующего устройства, предохранительного клапана и устройства для предупреждения попадания конденсата в контрольно-измерительные приборы и горелку. Места присоединения должны быть легкодоступны, обеспечивать удобство обслуживания и защищены от повреждений, загрязнений и коррозионного воздействия.

2.4.6. В конструкции нагревательного оборудования должны быть предусмотрены паропровод или трубопровод инертного газа, присоединенный к змеевику, или система стационарного пенотушения.

2.5. Требования к органам управления

2.5.1. Органы управления должны иметь четкие поясняющие надписи. Символы органов управления — по ГОСТ 12.4.040—78.

При удалении по высоте оперативной зоны наблюдателя от надписи шрифт должен иметь размеры, мм, не менее:

8 — на расстоянии до 900 мм;

10 » » свыше 900 мм.

2.5.2. Кнопки и переключатели должны быть изготовлены во влагонепроницаемом исполнении.

2.5.3. Толкатели кнопок должны выполняться заподлицо с панелью.

Кнопка «Пуск» должна быть утоплена на 3—5 мм от поверхности.

Аварийная кнопка «Стоп» должна иметь грибовидную форму, увеличенный размер и выступать над панелью.

2.5.4. Высота расположения рычагов и рукояток — по ГОСТ 12.2.032—78 и ГОСТ 12.2.033—78.

2.5.5. Усилия для включения рычагов при механической системе управления оборудованием должны быть, Н (кгс), не более:

60 (6) — при использовании рычага в каждом рабочем цикле;

150 (15) » » » не более 5 раз в рабочую смену.

2.5.6. Для предотвращения самопроизвольного или случайного включения рукояток и рычагов последние должны быть снабжены фиксаторами нужного положения.

Сопротивление пружины фиксатора должно быть, Н (кгс), не менее:

100 (10) — при частоте включения до 4 раз в рабочую смену;

50 (5) » » » более 4 раз в рабочую смену.

2.6. Требования к средствам защиты

2.6.1. *Требования к защитным ограждениям*

2.6.1.1. Все движущиеся элементы оборудования должны иметь металлические ограждения.

При установке ограждения на расстоянии менее 350 мм от движущихся частей оборудования оно должно быть сплошным или сетчатым в металлической оправе.

При использовании сетчатых ограждений диаметр проволоки сетки должен быть не менее 2 мм.

Размеры отверстия металлической сетки не должны превышать значений, указанных в таблице.

мм

Расстояние ограждений от движущихся элементов	Максимальная (ый) ширина (диаметр) отверстия
Менее 35	6
От 35 до 150	20
» 150 » 350	30

2.6.1.2. При установке ограждений на расстоянии более 350 мм от движущихся частей ограждение может быть в виде перил.

Высота перил определяется размерами движущихся частей, но должна быть не менее 1250 мм.

2.6.1.3. Ограждения оборудования, подлежащего частому осмотру, должны быть быстросъемными или открывающимися.

2.6.1.4. Конструкция ограждений должна исключать снятие или открывания их без специального ключа.

В конструкции ограждений должны быть предусмотрены рукоятки, скобы и другие устройства, обеспечивающие надежность и безопасность удержания ограждений при их снятии и установке. Скобы и другие устройства не должны выступать наружу.

2.6.1.5. Поверхности элементов оборудования и нефтепроводов, имеющих при эксплуатации температуру выше 318 К (45°С), должны иметь ограждение или несгораемую теплоизоляцию на участках возможного соприкосновения с ними обслуживающего персонала.

2.6.1.6. Муфта, соединяющая валы, насосы и электродвигатели, должна быть ограждена. Конструкция ограждения устанавливается в зависимости от способа смазки муфты.

2.6.1.7. Защитные ограждения должны иметь гладкую наружную поверхность.

2.6.1.8. Окраска защитных ограждений должна соответствовать требованиям п. 2.6.4.

2.6.2. *Требования к лестницам и площадкам*

2.6.2.1. Лестницы и площадки должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.012—75.

2.6.2.2. Для обслуживания оборудования на высоте более 750 мм должны устанавливаться лестницы с перилами и площадки.

2.6.2.3. Площадки для обслуживания оборудования должны иметь перила высотой 1250 мм с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 400 мм друг от друга, и прилегающий к настилу борт, высотой не менее 150 мм.

2.6.2.4. Маршевые стационарные лестницы должны быть металлическими шириной не менее 650 мм и иметь угол наклона не более 50°.

Перила лестниц должны быть высотой не менее 1000 мм, иметь среднюю поперечную планку и бортовую обшивку высотой 150 мм.

Стойки перил должны располагаться на расстоянии не более 2000 мм друг от друга.

Перила с обоих концов должны соединяться с тетивой лестницы или со стойкой переходной площадки.

2.6.2.5. Ширина ступеней маршевых лестниц должна быть не менее 250 мм, высота задней стенки — не менее 50 мм. Ступени маршевых лестниц должны иметь уклон 2—5° вовнутрь. Расстояние между ступенями по высоте должны быть не более 250 мм.

2.6.2.6. Настилы площадок и ступени лестницы должны быть выполнены из просечно-вытяжной или полосовой стали, поставленной на ребро.

2.6.2.7. Площадка для обслуживания оборудования, расположенного на кровле, должна быть соединена с верхней площадкой маршевой лестницы мостиком шириной не менее 500 мм с перилами высотой не менее 1000 мм.

2.6.2.8. Для нескольких соединенных между собой площадок допускается устанавливать общие лестницы. Число лестниц должно быть не менее двух, расположенных в противоположных концах.

2.6.2.9. Для обслуживания оборудования и арматуры у каждого резервуара или группы резервуаров, установленных на общем фундаменте, должна быть установлена стационарная лестница.

Верхняя площадка лестницы должна находиться на одном уровне с площадкой резервуара.

2.6.2.10. Резервуары по всей окружности крыши должны иметь перильные ограждения высотой 1000 мм, примыкающие к перилам лестницы.

2.6.2.11. В местах прохода людей над трубопроводами должны быть предусмотрены переходные мостики с перилами.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6.2.12. Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь устройство, исключающее их самопроизвольное раздвигание.

2.6.3. *Требования к блокировкам*

2.6.3.1. Предохранительные, сигнализирующие и блокировочные устройства должны срабатывать автоматически.

2.6.3.2. Привод насоса (насосного агрегата) должен предусматривать автоматическое управление, обеспечивающее запуск и остановку агрегата, а также иметь защиту и сигнализацию при аварийном режиме в объеме, предусмотренном нормативно-технической документацией.

2.6.3.3. Нагревательное оборудование должно иметь автоматические устройства, регулирующие температуру подогреваемой нефти в заданных пределах, а также отключающие подачу газа к горелкам при повышении и понижении давления газа от допустимого значения или повышении допустимого значения температуры подогреваемой нефти.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

2.6.4. *Требования к окраске*

2.6.4.1. Сигнальные цвета и знаки безопасности, наносимые на оборудование, должны соответствовать ГОСТ 12.4.026—76.

2.6.4.2. Окраска резервуара должна проводиться светлой антикоррозионной краской, отражающей солнечные лучи.

2.6.4.3. Защитные ограждения должны иметь окраску, отличную от краски других элементов оборудования. Внутренняя поверхность ограждений должна окрашиваться по ГОСТ 12.4.026—76.

2.6.4.4. Внутренняя поверхность кожуха соединительной муфты и стрелка, указывающая направление вращения вала насоса, должны быть окрашены соответственно в красный и белый цвета.

3. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Соответствие машин и оборудования требованиям безопасности следует контролировать при:

экспертизе технического задания и конструкторской документации;

испытании опытных образцов (партий);

испытаний машин и оборудования серийного производства;

монтаже машин и оборудования и пуске их в эксплуатацию;

эксплуатационных испытаниях;

испытаниях после модернизации и капитального ремонта;

аттестационных испытаниях.

3.2. Для измерения давлений при испытаниях должны применяться манометры по ГОСТ 8625—77 и ГОСТ 2405—80. При испытании на герметичность следует применять манометры класса точности не ниже 2,5.

3.3. Значения усилий на органах управления должны определяться динамометрами или другими приборами.

3.4. Методы определения шумовых и вибрационных характеристик должны быть установлены в стандартах и технических условиях на машины и оборудование конкретных видов. Проведение измерений шумовых характеристик — по ГОСТ 12.1.026—80, вибрационных — по ГОСТ 12.1.034—81.

Группа Т58

Изменение № 2 ГОСТ 12.2.044—80 Система стандартов безопасности труда. Машины и оборудование для транспортирования нефти. Требования безопасности

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.06.90 № 1953

Дата введения 01.01.91

Первая страница. Исключить слова: **Несоблюдение стандарта преследуется по закону».**

Пункт 2.1.4. Заменить слова: «от сальников *насоса*» на «сероводорода».

Пункт 2.2.3. Заменить слово: «парогенераторов» на «пеногенераторов».

(Продолжение см. с. 366)

(Продолжение изменения к ГОСТ 12.2.0:1—80)

Пункт 2.2.5. Исключить слова: «223 К (минус 50 °С)».

Пункт 2.2.6. Заменить слова: «крыше», «крышке» на «кровле»;

дополнить примечанием: «Примечание. Требования настоящего пункта не распространяются на плавающие крыши резервуаров».

Пункт 2.3.1. Заменить слова: «Нормами проектирования магистральных трубопроводов СНиП II—45—75» на «СниП 2.05.06—85 «Магистральные трубопроводы».

Пункт 2.3.9. после слов «в соответствии с» изложить в новой редакции: «СНиП III—42—80 «Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ» и СНиП III—31—78 «Технологические трубопроводы. Правила производства и приемки работ».

Пункт 2.6.2.10. Заменить слово: «крыши» на «кровли».

(ИУС № 10 1990 г.)

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Л. А. Пономарева*

gost.e-ecolog.ru

Подп. в печ. 23.10.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,59 уч.-изд. л.
Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2599