

ТАВА 2 КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЗС

2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Классификацию АЗС регламентируют НПБ 111-98. Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности с изменениями: №1 от 02.07.1999г., №2 от 08.11.2000г., №3 от 20.07.2001г., №4 от 23.05.2002 года.

1. Многотопливная автозаправочная станция - АЗС, на территории которой предусмотрена заправка транспортных средств двумя или тремя видами топлива, среди которых допускается жидкое моторное топливо (бензин и дизельное топливо), сжиженный углеводородный газ (сжиженный пропан - бутан) и сжатый природный газ.
2. Топливозаправочный пункт - АЗС, размещаемая на территории предприятия и предназначенная для заправки только транспортных средств этого предприятия.
3. Традиционная автозаправочная станция - АЗС с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется разнесением резервуаров и топливораздаточных колонок (ТРК).
4. Блочная автозаправочная станция - АЗС с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется размещением топливораздаточных колонок над блоком хранения топлива, выполненным как единое заводское изделие.
5. Модульная автозаправочная станция - АЗС с наземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется разнесением ТРК и контейнера хранения топлива, выполненного как единое заводское изделие.
6. Контейнерная автозаправочная станция - АЗС с наземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется размещением ТРК в контейнере хранения топлива, выполненном как единое заводское изделие.
7. Передвижная автозаправочная станция жидкого моторного топлива - предназначена для розничной продажи топлива мобильная технологическая система, которая установлена на автомобильном шасси, прицепе или полуприцепе и выполнена как единое заводское изделие.
8. Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция (АГНКС) - АЗС, на территории которой предусмотрена заправка баллонов топливной системы грузовых, используемых в качестве транспортных средств сжатым природным газом, автомобильная газозаправочная станция (АГЗС) - АЗС, технологическая система
9. Автомобильная газозаправочная станция (АГЗС) - АЗС, технологическая система

которой предназначена только для заправки баллонов топливной системы грузовых, специальных и легковых транспортных средств сжиженным углеводородным газом

10. Передвижная автомобильная газонаполнительная станция - АЗС, технологическая система которой предназначена только для заправки баллонов топливной системы грузовых, специальных и легковых транспортных средств компримированным природным газом, характеризуется наличием совмещенного блока транспортировки и хранения компримированного природного газа, выполненного как единое заводское изделие, и конструкцией, не предусматривающей наполнение сосудов указанного блока топливом на территории этой АЗС

11. Передвижная автомобильная газозаправочная станция - АГЗС, технологическая система которой характеризуется наличием совмещенного блока транспортировки и хранения сжиженного углеводородного газа, выполненного как единое заводское изделие, и конструкцией, не предусматривающей наполнение резервуаров указанного блока топливом на территории АГЗС.

2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ ПО ТИПУ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА МЕСТНОСТИ

По типу расположения на местности автозаправочные станции подразделяются:

1. **Дорожные АЗС** - расположенные, как правило, вблизи автомобильных дорог и должны обеспечить заправку автомобилей всех типов топливом, сжатым воздухом и водой. Мощность (число заправок) дорожных АЗС зависят от грузонапряженности автотранспорта на дороге, и колеблется в пределах 1000 - 1500 и более заправок в сутки.

2. **Городские АЗС** - подразделяются на АЗС общего типа, размещающиеся вне центральной части города (жилой застройки), рассчитанные на заправку всех типов автомобилей, автопоездов и мототехники мощностью 250 - 1000 заправок в сутки, и на АЗС "тротуарного типа" мощностью 150 - 250 заправок в сутки, расположенные в центральных районах города и рассчитанные на заправку только легковых автомобилей.

3. **Сельские АЗС** - обеспечивают заправку автотранспортных средств сельскохозяйственных предприятий и организаций, а также районных центров всеми видами горючесмазочных материалов.

4. **Речные АЗС** - осуществляют заправку водных маломерных судов (моторных лодок, катеров, скутеров и другого водного транспорта).

2.3. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАЦИОНАРНЫХ АЗС И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

Стационарная автозаправочная станция является капитальным сооружением, включающим в себя следующие элементы:

♦ Резервуарный парк - группа резервуаров, предназначенных для хранения нефтепродуктов и размещенных на территории, ограниченной по периметру дорогами или противопожарными проездами и заглубленных в грунт ниже планировочной отметки местности не менее чем на 0,2 метра.

- ◆ Сливная площадка - технологическая площадка, предназначенная для устанавки на ней автомобильных пистерн с топливом при сливе его в резервуары автотранспортной станции.
- ◆ Площадка автотранспортной станции - территория автотранспортной станции с асфальтовым или бетонным покрытием, ограниченная по периметру бордюрами и камнем, имеющая въезд и выезд, сообщаясь с очистными сооружениями и предназначенная для проезда автотранспортных средств к топливозаправочным колонкам, сервисным зданиям, а также для проезда автомашин технических служб АЭС.
- ◆ Заправочный островок - технологическая площадка, предназначенная для установки топливозаправочных колонок.
- ◆ Здание АЭС - капитальное кирпичное, либо каркасно - панельное здание, предназначенное для персонала АЭС и размещенная оборудованная, поддерживающего технологический процесс.
- ◆ Навес - инженерное сооружение, предназначенное для защиты от осадков заправочных островков АЭС.
- ◆ Топливораздаточная колонка - установка, предназначенная для измерения и выдачи заданного количества моторного топлива.
- ◆ Чистое сооружение - совокупность инженерных сооружений в системах водоснабжения и канализации, в которых сточные воды очищаются от загрязнений до требуемых параметров.
- ◆ Противопожарные сооружения и оборудование.
- ◆ Электрооборудование и молниезащита.

2.4. ЗНАКИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАБЛО, УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ НА АЭС

На территории АЭС устанавливаются предписывающие знаки и информационные табло. Место расположения АЭС обозначается дорожным знаком "АЭС".

При въезде на территорию АЭС устанавливается:

- ◆ Дорожный знак "Ограничение максимальной скорости движения"
- ◆ Дорожный знак "Движение транспортных средств с опасными грузами запрещено";
- ◆ Предписывающий знак "Обязательная высадка пассажиров", на АЭС устанавливается в зоне сервисного обслуживания;
- ◆ Предупреждение водителям мототранспорта о выключении двигателя за 15 метров до ТРК путем установки указателя "Остановка мототранспорта за 15 метров";
- ◆ Информационное табло "Схема движения автотранспортных средств по АЭС";
- ◆ Информационное табло с указанием ассортимента отпускаемых нефтепродуктов, видов обслуживаемого транспорта.
- ◆ На подъездах к заправочному островку устанавливается знак "Движение только прямо";
- ◆ На АЭС, имеющей навес, устанавливается знак "Ограничение по высоте"

Федерации (МПР России) допускается установление временно согласованных нормативов выбросов (ВСВ). Нормативы ВСВ устанавливаются с указанием конкретных мероприятий на срок, обеспечивающий достижение нормативов ПДВ.

3.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ АЗС И ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Сооружения, технологическое, энергетическое оборудование и вспомогательные устройства должны эксплуатироваться в соответствии с нормативно-правовой и эксплуатационной документацией.

К основным сооружениям АЗС относятся: здание операторной, содержащее бытовые помещения, санузлы (в некоторых случаях дополнительно кафетерий, магазин); здание мойки; очистные сооружения; навес для защиты зоны заправки от дождя и снега

К основному технологическому оборудованию АЗС относятся резервуары для топлива, технологические трубопроводы, топливораздаточные колонки, маслораздаточные колонки.

К вспомогательному оборудованию АЗС - воздухораздаточное оборудование, счетчики, метрштоки или измерительные рейки, указатели уровня, пробоотборники, нефтенденсиметры, термометры, шланговые противогазы для зачистки резервуаров, газоанализаторы, а также системы электроосвещения, молниезащиты и охранно-пожарной сигнализации.

3.2.1. РЕЗЕРВУАРЫ

Хранение топлива на АЗС осуществляется в подземных горизонтальных цилиндрических резервуарах, которые могут быть изготовлены по ГОСТ, либо по ТУ. Характеристики резервуаров приведены в таблицах 3.2; 3.3; 3.4; 3.5.

Конструкция горизонтальных резервуаров рассчитана на внутреннее давление 0,5-1,0 кг/см², что позволяет хранить в них светлые нефтепродукты при избыточном давлении.

Согласно действующих НПБ 111-98 при применении подземных одностенных резервуаров требуется установка их внутри оболочек. Самое рациональное решение для выполнения данных условий - это использование двустенных резервуаров, так как изготовление различных металлических или бетонных кессонов влечет за собой сложности при дальнейшей эксплуатации АЗС.

Изготовление резервуаров по техническим условиям дает возможность производить односекционные и многосекционные резервуары. Объем каждой секции определяет заказчик, например 10 м³+15 м³, или 20 м³+5 м³. Различные конфигурации объемов удобны в том плане, что заказчик может устанавливать на АЗС с 4-мя видами топлива не 4 резервуара, а всего лишь 3, один из которых сдвоенный. Объем секций определяется в зависимости от вида хранимого нефтепродукта и его требуемого количества в соответствии с объемами реализации нефтепродуктов.

Преимущества применения многосекционных резервуаров:

- значительно снижаются объемы земляных работ при строительстве;
- уменьшается площадь резервуарного парка, что снижает стоимость работ по благоустройству;

...уменьшение протяженности технологических трубопроводов и, соответственно, ...
 - снижение стоимости комплекта резервуаров;
 - снижение "мертвых" остатков нефтепродукта; - увеличение видов хранения нефтепродукта без увеличения общего объема резервуарного парка;
 - улучшение экологических характеристик АЭС за счет снижения объемов хранения ...
 Резервуары могут быть укомплектованы горючими жидкостями, а также ...
 технологическими жидкостями различных размеров. Резервуары могут быть изготовлены ...
 с одной или с несколькими горючими жидкостями по желанию заказчика.
 В соответствии с действующими требованиями резервуары должны обрабатываться ...
 внутри спецраскасами, компаундами, либо холодным цинкованием.

Техническая характеристика горизонтальных цилиндрических одностенных резервуаров (изготавливаемых по ГОСТ 14637).

Толщина металла стенок, мм	Длина, мм	Наружный диаметр, мм	Объем, м ³	Масса, кг
3	2036	1864	10	450
4	3100	2220	25	980
4	4280	2760	50	1900
4	8480	2870	100	3370

При эксплуатации резервуаров для хранения нефтепродуктов на АЭС предъявляются требования, перечисленные в таблице 3.3.

Требования к резервуарам для хранения нефтепродуктов

Плотность хранения нефтепродукта, т/м ³ , не более	1,0
Внутреннее избыточное давление, кг/см ² , не более	1,0
Вязкость, МПа, не более	0,001
Максимально допустимое заглубление резервуара, м, не более	1,2
Допустимые геометрические отклонения резервуаров, мм	±10
по длине резервуара	±10
по длине окружности цилиндра	±20
разность диаметров в одном сечении	±10
отклонение образующей цилиндра от прямой линии, не более	±1/150

Горизонтальные резервуары изготавливаются из стального листа толщиной 4-5 мм листовой стали марок СТ 3пс или СП 5 и имеют наружное антикоррозионное покрытие, стойкое в условиях эксплуатации.
 Резервуар имеет один технологический люк со съемной крышкой для доступа внутрь при проведении ремонтно-профилактических работ, а также люки для установки технологических трубопроводов.

Выводы трубопроводов и сигнальных кабелей из технологического колодца резервуара и их прокладка в каналах располагаются ниже верхнего уровня засыпки его песком не менее чем на 200 мм.

В настоящее время с целью предотвращения утечек топлива через стенки резервуара при их заглублении в грунт в результате коррозии металла, используют резервуар с двойными стенками, межстенное пространство которых заполняется либо инертным газом или жидкостью из межстенного пространства и утечку топлива в межстенное пространство (таблица 3.4; 3.5; рисунок 3.1).

Герметичность выводов трубопроводов напорной линии, выдачи, деаэрации, постоянного автоматического контроля герметичности резервуара и трубопроводов, которые должны быть уложены сигнальные кабели датчиков уровня и датчика дозрывоопасных концентраций, из технологического колодца резервуара обеспечивается сварными соединениями. Герметичность вводов сигнальных кабелей в соответствующие трубопроводы обеспечивается посредством кабельных уплотнительных втулок, выполненных из материалов, стойких в условиях эксплуатации или запениваются специальными герметиками.

Таблица 3.4
Техническая характеристика горизонтальных цилиндрических резервуаров с двойными стенками

Номинальная вместимость, м ³	Наружный диаметр, мм	Длина, мм	Объем межстенного пространства, м ³	Толщина металла стенок, мм		Ориентировочная масса, кг
				наружны х	внутренни х	
10	2320	2800	0,25	4	4	2900
25	2320	6400	0,52	4	4	4700
50	3240	7900	0,95	5	5	7300
75	3240	12700	1,4	5	5	11500
100	3240	12700	1,4	6	6	16100

Таблица 3.5
Техническая характеристика горизонтальных цилиндрических резервуаров с двойными стенками, изготавливаемых ПО "ПНСК"

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические, тип «РТ», двустенные подземные					
Общие технические характеристики					
Тип РТ	V=10м ³	V=25м ³	V=25/2м ³	V=50м ³	V=50/2м ³
Объем максимальный, м ³	14,12	28	13,9+13,9	52,6	26,2+26,2
Толщина листов, мм:					
- днище наружное	4	4	4	4	4
- днище внутреннее	6	6	6	6	6
- обечайка наружная	4	4	4	4	4
- обечайка внутренняя	5	5	5	5	5
Масса с жидкостным заполнением межстенного пространства, т	4,2	7,72	8,49	11,17	11,84
Рабочее давление, кгс/см ²	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество контрольной жидкости в межстенном пространстве, л.	600	800	1100	1300	1600
Наружное гидроизоляционное покрытие	Битумно-наплавляемый материал типа «Элабит»				
Вариант установки	п о д з е м н ы й				

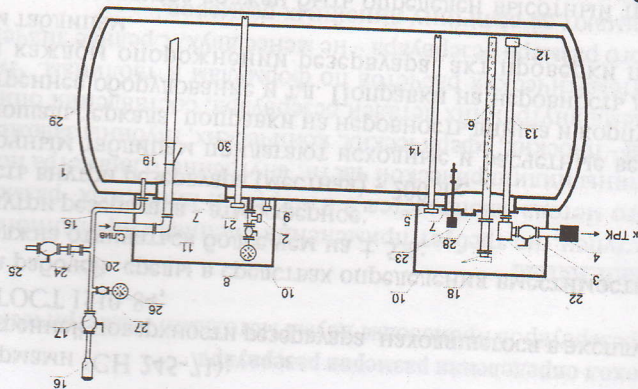
- содержание вредных паров и газов не должно превышать норм, установленных
 градуировки:

Согласно ГОСТ 8.346 существуют следующие условия определения вместимости и
 ГОСТ 8.346 "Резервуары стальные горизонтальные. Методы и средства поверки".
 зависимости от высоты наполнения. Градуировку резервуаров проводят в соответствии с
 паспорт и градуировочная таблица для определения объема нефтепродукта в
 В соответствии с требованиями ГОСТ 2.601 на каждый резервуар должен составляться

3.2. ГРАДУИРОВКА РЕЗЕРВУАРОВ

топлива.
 (разрешения) резервуаров (камер) от ударов метштоком при замере уровня
 металлическая пластина - толщиной 10 мм, необходимая для исключения повреждения
 На дне каждого резервуара под замерной трубой для метштока приварена
 технологической горловины имеет отверстие, закрытое заглушкой.
 Для установки штанта измерения параметров нефтепродуктов в центре люка
 технологическом котлодце и заканчивается герметично закрывающимся замерным люком.
 которого имеет отверстие, расположенные по всей длине, а верхняя расположена в
 имеющих отдельную линию для отбора проб), нижняя часть (располагаемая в резервуаре)
 состоящая из трубопровода Ду 50 или Ду 80 (Ду 50 устанавливается в резервуарах,
 Для замера уровня топлива метштоком в резервуарах устанавливается замерная труба,

29 - жестенное пространство; 30 - труба дренажа жестенного пространства.
 - кран шаровой; 28 - фланец установки системы измерения параметров нефтепродуктов;
 деаэрации; 25 - кран шаровой Ду 50; 26 - манометр контроля линии деаэрации; 27
 23 - датчик двухуровневый 90%+95% наполнения; 24 - огнепреградитель Ду50 линии
 контроля герметичности жестенного пространства; 22 - огнепреградитель угловой Ду50;
 подпиточной линии наполнения; 20 - линия реперкуляции; 21 - муфта установки системы
 вентиля Ду 50 линии деаэрации; 18 - люк замерной Ду80; 19 - клапан отсечной
 16 - дыхательный клапан линии деаэрации, совмещенный с огнепреградителем; 17 -
 линия выдачи; 13 - линия выдачи; 14 - линия обесшамливания; 15 - линия деаэрации;
 резервуара; 10 - технологический отсек; 11 - линия наполнения; 12 - обратный клапан
 системы герметичности резервуара; 9 - кран трехходовой системы герметичности
 - крышка зачистной трубы; 6 - замерная труба; 7 - технологический люк; 8 - манометр
 резервуара; 3 - кран шаровой линии выдачи; 4 - муфта соединительная линии выдачи; 5
 1 - резервуар двухстенный; 2 - предохранительный клапан системы герметичности
 Рисунок 3.1. Резервуар цилиндрический горизонтальный двухстенный:



испытаниям на герметичность. Эту операцию рекомендуется совмещать с зачисткой резервуаров.

Трубопровод, не выдержавший испытаний на герметичность, подлежит ремонту, либо замене.

3.2.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ И КОММУНИКАЦИИ

К резервуару подключаются следующие технологические линии и коммуникации:

Линия наполнения - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается наполнение резервуара топливом при сливе из автоцистерны. Участок линии наполнения, входящий в состав резервуара, состоит из вертикально установленной трубы 89*3,5 по ГОСТ 8732-78. На уровне $90 \pm 5\%$ наполнения, в разрезе вертикальной части, на резьбовых соединениях устанавливается клапан отсечной поплавковый Ду 80. Труба в нижней части (располагаемая в резервуаре) имеет срез под углом $30-45^\circ$, которым она устанавливается к ближайшей образующей резервуара на расстоянии не менее 100 мм от нижней образующей резервуара. В верхней части (в технологическом колодце) сливная труба оканчивается шаровым краном Ду 80 для подсоединения к узлу слива.

Участок линии наполнения, не входящий в состав резервуара, состоит из межблочных трубопроводов, узла слива с оборудованием. В сливном колодце размещено следующее оборудование: быстросъемная муфта МС Ду 80, фильтр-гидрозатвор, огнепреградитель, запорная арматура. В настоящее время все чаще находят применение узел наполнения производства ПНСК, включающий в себя гидрозатвор, сливную муфту, клапан отсечной автоматический.

Для более полной автоматизации сливных операций устанавливают клапан отсечной электромагнитный типа СЕНС-П DN80 PN5 с поворотной заслонкой, который по цепи автоматизации увязан с датчиком переполнения резервуара, либо системой измерения контроля параметров нефтепродуктов.

Линия выдачи - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается подача топлива из резервуара к ТРК. Линия выдачи состоит: из трубопровода забора топлива Ду 40 (вертикально установленной трубы 40*3,5, по ГОСТ 8734-75).

На нижнем конце трубы посредством резьбового соединения установлен приемный клапан Ду 40 на расстоянии не менее 150 мм от нижней образующей резервуара. Клапан обеспечивает постоянное заполнение линии выдачи до ТРК при эксплуатации системы. На верхней части линии выдачи (в технологическом колодце) устанавливается угловой огнепреградитель и шаровой кран для подсоединения трубопровода ТРК. Участок трубопровода от технологического колодца до ТРК прокладывается в лотках, исключающих выход проливов топлива из него в грунт.

Линия деаэрации - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается пожаровзрывобезопасное сообщение с атмосферой свободного пространства резервуара. Линия деаэрации состоит из наземного участка стального трубопровода Ду 50, конец которого оборудован дыхательным клапаном СМДК-50 и запорной арматурой, установленной перед дыхательным клапаном, а также трубопровода Ду 50 с фланцем, проложенным в шахте, соединяющим паровое пространство резервуара с наземным участком линии деаэрации. Запорная арматура предназначена для перекрытия этого трубопровода при проведении периодических испытаний на герметичность оборудования системы, а также для безопасной замены и обслуживания дыхательного клапана СМДК-50. Пороги срабатывания дыхательного клапана составляют: вакуум срабатывания 100-150 Па, давление срабатывания 1400 ± 50 Па.

Дыхательный клапан устанавливается на конце трубопровода линии. Высота установки дыхательного клапана от поверхности площадки не менее 2,5 м и обычно определяется расчетным путем в зависимости от ряда факторов (нахождение АЗС

вблизи жилой

Линия реци

циркуляция п

сливо-наливн

Оборудова

оборудование

дыхательного

мановакуумме

Линия обе

обеспечиваетс

резервуара за

опорожнения

места его заб

закрытым спо

- стационар

оканчивающег

на расстоянии

герметично зак

насоса откачки

- переносно

насоса допуще

переносной ем

Линия меж

вваренной в

межстенного

устанавливаем

жидкости, под

части межстен

незамораживае

Технологич

сливных колод

МС Ду 80, ф

рециркуляци

системы авто

Система с н

насосными те

насосные агре

взрывозащит

возможности п

технологическ

герметизация

осуществляют

заменять сварк

резины, устойч

и в течение вре

На корпусах

их подключени

Аварийный р

нефтепродукта

возле жилой застройки, прохождение рядом автомобильных трасс и т. д.).

Линия рециркуляции - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается циркуляция паров топлива по замкнутому контуру в грунте резервуаров (камер) при сливо-наливных операциях без выхода их в окружающее пространство.

Оборудование контроля пропускной способности линии деаэрации. Указанное оборудование состоит из патрубка Ду 15, установленного перед запорной арматурой дыхательного клапана, сообщаемого паровое пространство резервуара с мановакууметром с разделами -1-0-5, оборудованным запорной арматурой.

Линия обеспыливания - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается удаление пыли из воздуха, поступающего в резервуары закрытым способом. Данная линия применяется также для полного опорожнения резервуара от остатков нефтепродукта (при уровне нефтепродукта ниже места его забора линией выдачи) и при механизированной промывке резервуара открытым способом. Линия обеспыливания состоит из:

- стационарной части, представляющей собой трубопровод Ду 40, с одной стороны оканчивающейся коллектором для пластового забора подтоварной воды, проходящего на расстоянии не более 10 мм от дна резервуара, а с другой стороны - штуцером с герметично закрывающейся заглушкой и предназначенным для подсединения шланга насоса откачки шлама или моющего раствора.

- переносной емкости для сбора шлама.

Линия межстенного пространства резервуара состоит из вертикальной трубы, вваренной в межстенное пространство и опущенная до нижней образующей межстенного пространства. Подсоединяется к расширительному баку, устанавливаемому в технологической шахте и имеющему датчик контроля уровня жидкости, подключаемый к сигнализатору, находящемуся в операционной. В верхней части межстенного пространства имеется пробка для удаления воздуха при заливке незамерзающей жидкости.

Технологический сливной колодец. На современных АЭС в технологических сливных колодах смонтировано следующее оборудование: муфта быстроразъемная МС Ду 80, фильтр-гидрозатвор, запорная арматура, огнепреградитель, узел рециркуляции (с герметично закрывающейся заглушкой) для подсединения узла системы автоматистерны.

Система с насосом перекачивания топлива из АЦ комплектуется дополнительными насосными технологическими колодцами. В указанных колодах смонтированы насосные агрегаты КМ-80-65-140 с электродвигателем АИМ 901-2У2 исполнения по взрывозащите Exd I B T4 степень защиты IP84 по ГОСТ 17494. Для исключения возможности проникновения топлива в грунт при аварийном его поступлении из технологического оборудования, расположенного в технологических колодах, герметизиция проходных трубопроводов через стенки указанных колодов осуществляется посредством герметизирующего сварного соединения. Допускается заменять сварку специальными герметизирующими втулками из маслостойкой резины, устойчивыми к воздействию нефтепродуктов и окружающей среды в условиях и в течение времени эксплуатации.

На корпусах резервуаров и технологических колодах предусмотрены устройства для их подключения к внешнему контуру заземления АЭС.

Аварийный резервуар. Резервуар предназначен для приема аварийных проливов нефтепродукта и включается в себя:

1. Линия наполнения - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается наполнение резервуара нефтепродуктом при аварийном проливе из автоцистерны. Участок линии наполнения, входящий в состав резервуара, состоит из трубопровода Ду 200 с толщиной стенки не менее 4 мм, который с одной стороны оканчивается на расстоянии не более 100 мм от дна резервуара рассекателем струи нефтепродукта, с другой - фланцем для присоединения трубопровода линии наполнения. Участок линии наполнения, не входящий в состав резервуара, состоит из трубопроводов, распределительного колодца с задвижками. Аварийный резервуар перед началом эксплуатации АЗС должен быть заполнен водой в количестве, обеспечивающий ее уровень в этом резервуаре не менее 0,3 м.

2. Линия деаэрации (смотри на 60 страницу).

3. Оборудование контроля пропускной способности линии деаэрации. Указанное оборудование состоит из патрубка Ду 25, сообщающего паровое пространство резервуара с мановакуумметром, оборудованным запорной арматурой.

4. Линия опорожнения - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается полное опорожнение резервуара закрытым способом при аварийных проливах и при механизированной промывке. Линия опорожнения состоит из:

- стационарной части, представляющей собой трубопровод Ду 40, с одной стороны оканчивающегося коллектором для пластового забора воды, проходящего на расстоянии не более 10 мм от дна резервуара, а с другой стороны - штуцером с герметично закрывающейся заглушкой и предназначенным для подсоединения шланга насоса откачки шлама, топлива, воды или моющего раствора;

- переносной части линии обесшламливания, состоящей из шланга откачки, ручного насоса предназначенного для перекачки бензина и дизельного топлива, шланга слива и переносной емкости для сбора шлама.

При эксплуатации технологического оборудования АЗС необходимо проводить периодические испытания на герметичность оборудования АЗС. Для этих целей АЗС комплектуется следующими узлами и деталями:

- газовыми баллонами с азотом;
- газовым редуктором;
- газовым трубопроводом с наружным диаметром 10 мм, выполненным из нержавеющей стали или меди. Трубопровод имеет с одной стороны узел подсоединения к газовому редуктору и с другой стороны - ниппель с накидной гайкой, изготовленными по ГОСТ 16040 и ГОСТ 16046 соответственно;

- узлом подсоединения системы периодических испытаний на герметичность, состоящего из гребенки трубопроводов, на которой установлены штуцер для подсоединения трубопровода подачи азота из газового баллона, штуцер с подсоединенным предохранительным клапаном с давлением срабатывания 0,022 МПа (предназначенным для предотвращения повреждения резервуара при проведении периодических испытаний на герметичность) и переходник для подсоединения к штуцеру подачи азота во внутреннее пространство топливного оборудования АЗС, расположенному в технологическом колодце. Контроль за давлением при периодических испытаниях осуществляется по шкале мановакуумметра проверки пропускной способности линии деаэрации, а сброс избыточного давления испытаний осуществляется посредством открытия запорной арматуры линии деаэрации. Указанные узлы и детали должны соответствовать требованиям соответствующих нормативно-технических документов.

3.2.5. ОСНОВНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ

К ним относятся:

1. Система предотвращения утечек топлива из резервуаров осуществляется в пространстве резервуаров осушением пространства резервуара от утечек топлива и газа. Система входит в состав системы безопасности взрывозащищенными устройствами автозащитной установки и подачи нефтепродукта в резервуар. Система должна обеспечить работу насосной установки по сигналам (с обеспечением безопасности). Система контроля исправности, обесточивает насосную установку при неисправности системы.

2. Система предотвращения утечек нефтепродукта из резервуаров поплавкового типа. Система звукового и светового оповещения о утечке нефтепродукта из резервуара. Система отключения клапана поворотной заслонки при заполнении, со стороны датчика уровня резервуара. Элементы системы устанавливаются при монтаже резервуара.

3. Система автоматического контроля приемных, насосных базах прибора "С" с установленными сигнальными кабелями и металлическими элементами. Система обеспечивает подачу топлива и светового сигнала при перекачивании, а также в приемных, насосных базах функцию самопроверки и разблокирования при концентрации паров.

4. Система автоматического контроля выполнена на базе электронного блока.

нанесением на места возможной утечки мыльно-водяного раствора или пено-

пленочного индикатора течи.

Для обнаружения мест повреждения допускается использование инертных газов в качестве индикаторных.

Порядок испытания на герметичность резервуара и трубопроводов АЭС в сборе:

- установить на узел подсаживания системы испытания на герметичность предохранительный клапан с лавинным срабатыванием 0,04 МПа;

- повесить предупредительные таблички "Трубопровод деарации перекрыт" в операторной на пути управления АЭС;

- перекрыть запорную арматуру;

- подсоединить к штуцеру подсаживания системы испытания узел подсаживания системы испытания на герметичность, сняв со штуцера заглушку;

- установить на азотный баллон редуктор и подсоединить к нему газовый трубопровод;

- подсоединить газовый трубопровод к штуцеру подсаживания системы испытания на герметичность и открыть входной вентиль;

- открыть вентиль газового баллона (манометр высокого давления покажет давление в баллоне);

- медленно приоткрыть редуктор до достижения давления в газовом трубопроводе, резервуаре и трубопроводах величины 0,02 МПа, регистрируемого по шкале мановакуумметра системы контроля пропускной способности линии деарации;

- закрыть вентиль газового баллона и вентиль штуцера подсаживания системы испытания на герметичность;

- провести сброс давления азота из трубопровода его подачи к резервуару посредством редуктора (контроль за этой операцией осуществляется по манометру низкого давления на редукторе);

- провести проверки на герметичность по мановакуумметру в течение 30 мин;

- после проверки на герметичность произвести сброс давления азота из оборудования резервуара посредством открытия запорной арматуры трубопровода деарации (контроль за этой операцией осуществляется по шкале мановакуумметра);

- отсоединить от штуцера резервуара узел подсаживания системы испытания на герметичность и установить на штуцер заглушку, привести оборудование ТС в соответствие с требованиями Паспорта на АЭС;

- снять предупредительные таблички "Трубопровод деарации перекрыт".

3.2.6. ТОПИВОВАЗЛАТОЧНЫЕ КОЛОНКИ И ИХ ОБОРУДОВАНИЕ

Выдача топлива осуществляется топливозадающими колонками различными конструктив. Общие технические требования топливозадающим колонкам различных раздаточных. Общие технические условия.

Современные ТРК имеет следующие функции:

- отпук топлива в бак потребителя по заданной оператором дозе в литрах;
- отпук топлива в бак потребителя на заданную сумму денег;
- отображение информации о розничной цене одного литра топлива и возможность ее корректировки с контролера (или компьютера);

- отображение информации о заданной и отпущенной дозе топлива в физических и денежных единицах при разовом отпуске;
- отображение информации о суммарном количестве отпущенного топлива по вызову оператора (или подачи соответствующей команды с компьютера);
- сохранение в отсчетном устройстве информации о суммарном количестве отпущенного топлива и отсутствие возможности его изменения в течение 10 лет при отключении электропитания;
- аварийное прекращение выдачи дозы непосредственно с колонки или контроллера;
- продолжение отпуска заданной дозы при устранении аварии с разрешения оператора;
- программная защита от несанкционированного доступа кода поста и значения юстировочного коэффициента;
- юстировка ТРК электронным способом путем изменения с внешнего управляющего устройства юстировочного коэффициента, записанного в память контроллера управления;
- возможность совмещения в одной ТРК кранов различной производительности: 50 л/мин; 100 л/мин;
- возможность установки оборудования для термокоррекции (коррекция объема выдаваемого топлива в зависимости от его температуры) - для ТРК серии "Ливенка";
- возможность монтажа колонки на расстоянии до 200 от резервуара в зависимости от типа применяемых насосов и вида гидравлики;
- управление ТРК от контроллеров управления либо компьютерных систем управления.

Применение на ТРК оборудования для термокоррекции (коррекции объема выдаваемого топлива в зависимости от температуры) расширяет возможности и упрощает эксплуатацию, особенно в северных регионах России. Функция температурной коррекции может включаться и выключаться в зависимости от условий эксплуатации и требований владельца АЗС. При подключении функции температурной коррекции заданная доза топлива, выдаваемого колонкой, всегда равна (приведена) к количеству топлива, соответствующему температуре 15°C. Эта функция позволяет исключить сезонный фактор в пределах температур от минус 40°C до плюс 50°C.

Пример. При температуре -30°C. Оператор задал дозу отпуска бензина 50 литров. Колонка не имеющая функции термокоррекции (либо с отключенной функцией), фактически отработала и отпустила 50 литров, но при перерасчете этого количества к температуре +15°C получается, что колонка отпустила не 50 литров, а 52,35 литра. Расчет производится по формуле:

$$V_{15} = \frac{V \cdot t}{1 + \beta(t - 15)}$$

Подставив значения получим:

$$V_{15} = \frac{V - 30}{1 + 0.001(-30 + 15)} = \frac{50}{0.955} = 52.35$$

В данном примере величина погрешности составляет 2,35 литра при дозе 50 литров, или 4,7%.

Топливораздаточная колонка, имеющая функцию температурной коррекции фактически выдана бы не 50 литров, а 47,85 литра, то есть по количеству топлива, которое при температуре +15°C соответствует заданной оператором дозе в 50 литров. Топливораздаточные колонки с функцией температурной коррекции объема выдвигают топлива позволяют производить параллельный учет нефтепродукта, как без учета температурной порешности, так и с привлечением отпущаемого объема топлива к объему при стандартном значении температуры. Такие колонки имеют два независимых электронных счетчика суммарного учета и позволяют владеть АЭС обеспечить действительное количество отпущенного топлива. Проверка функции температурной коррекции производится по объемно-массовому мернику при любой температуре окружающей среды

Топливораздаточная колонка имеет информационную связь с контроллером, управление АЭС или кассовым аппаратом по интерфейсу ИРПС с токовой петлей 20 мА по двухпроводному кабелю (витая пара не менее 5 класса).

Топливораздаточные колонки разделяются по типам применяемых гидравлических систем

- со встроенной гидравликой (рисунк 3.8).
- с выносной гидравликой (рисунк 3.9; 3.10).

Преимуществом встроенной гидравлики в том, что ТРК представляет собой компактную конструкцию, включающую в себя все имеющиеся узлы, включая гидравлическую часть и отчетное устройство. Такие ТРК устанавливаются непосредственно на заправочном острове.

Недостаток их в том, что гидравлическая система ТРК работает на всасывание и поэтому линия всасывающих трубопроводов горизонтального участка ограничена. Это расстояние определено техническими характеристиками ТРК. При превышении этого показателя не гарантирована стабильная работа топливораздаточной колонки. При применении пластинчатых (шиберных) насосов и моноблоков расстояние от резервуара до ТРК ограничено 18 метрами. Пример ТРК с данной гидравлической системой - "НАРА-27", "НАРА-28", "НАРА-42", "НАРА-5000", "Север - 1" С111, С122, С111.

На топливораздаточных колонках с применением шестеренных насосов типа ВШМ-50 и ВШМ-100, расстояние от резервуара до ТРК ограничено 30 метрами. Пример ТРК с данной гидравлической системой - "Ливенка" - 11100, 11101, 11110, 22201, 22202, 22210, 22220, 22400, 24400.

Топливораздаточные колонки с выносной гидравликой подразделяются:

- на напорно - всасывающие, когда насосно - измерительный блок стоит в непосредственной близости от резервуара и топливо подается под давлением к заправочному острове. В этом случае длина напорного трубопровода горизонтального участка ограничена 60 метрами. Данные технические характеристики позволяют применять ТРК на АЭС, где резервуарный парк отнесен на значительное расстояние от заправочных островков. Пример ТРК с данной гидравлической системой - "Север-1" С211, С221, С411, С422, "Север - 3" Л221, Л222, Л242, Л244;
- на напорные, когда насос ТРК (поружного типа "Fe Petro", Red Jacket серии "U" или АНП-10) находится непосредственно в резервуаре. На заправочном острове в данном случае находится модуль, включающий в себя все узлы ТРК, исключая насос.

На АЗС колонки монтируются на технологическом металлическом, либо бетонном приямке, в котором производится разводка труб и присоединительных фланцев для топливопроводов и электрической проводки. Приямок может соединяться отдельной трубой при монтаже с емкостью для сбора отходов. Таким образом, выполняются требования пожарной и экологической безопасности.

ТРК выпускаются различных типов:

- однопродуктовые, одношланговые;
- однопродуктовые, двухшланговые;
- двухпродуктовые, двухшланговые, с возможностью одновременной заправки двух автомобилей одним, либо двумя видом топлива с отдельным учетом выдаваемого топлива через каждый раздаточный кран;
- двухтопливные, четырехшланговые с возможностью одновременной заправки двух автомобилей одним или двумя видами топлив с учетом выдаваемого топлива через каждый раздаточный кран;
- трехтопливные, шестишланговые с возможностью одновременной заправки двух автомобилей одним или двумя из трех видов топлива с учетом выдаваемого топлива через каждый раздаточный кран;
- четырехтопливные, восьмишланговые с возможностью одновременной заправки двух автомобилей одним или двумя из четырех видов топлива с учетом выдаваемого топлива через каждый раздаточный кран.

В таблице 3.18 приведен перечень основных типов ТРК, производимых на предприятиях России.

Эксплуатация ТРК осуществляется дистанционно с использованием контроллеров, либо с помощью специальных автоматизированных систем, в том числе и систем для безналичного отпуска нефтепродуктов.

Класс точности ТРК должен быть не более 0,25.

ТРК отечественного и импортного производства должны иметь сертификат об утверждении типа средств измерений и номер Государственного реестра средств измерений РФ. Сведения о сертификате и номере Госреестра указываются производителем в формуляре (паспорте) колонки.

ТРК являются средством измерения и подлежат обязательной государственной поверке: первичной - при выпуске из производства или ремонта и периодической на АЗС - 1 раз в год (либо в иные сроки, согласованные органами Ростехрегулирования России). Поверку ТРК проводят государственные поверители - работники территориальных органов Ростехрегулирования России в установленные сроки.

При положительных результатах государственной поверки пломбы с оттиском государственного поверителя навешивают в местах в соответствии со схемой пломбирования, приведенной в эксплуатационной документации завода-изготовителя (рисунок 3.11; 3.12).

При ремонте или регулировке ТРК со снятием пломб госповерителя, в журнале учета ремонта оборудования обязательно делается запись даты, времени и показаний суммарного счетчика в момент снятия пломб и по завершении ремонта и регулировки погрешности ТРК.

При периодической поверке ТРК или поверке после ремонта непосредственно на АЗС, топливо из мерника должно слито только в те резервуары, с которыми работает ТРК.

ЗАО «НАРА», г. Сергиев
Производит одно и многопродуктовые топливораздаточные колонки «Север», газораздаточные

ОАО «ПРОМПРИБ»
Производит одно и многопродуктовые топливораздаточные колонки с дополнительными функциями

ООО НПФ «Нефте-С»
Научно-производственная фирма «Шельф», Украина
Производит одно и многопродуктовые топливораздаточные колонки «Шельф»

Регулировка и поверка действующей на дату выпуска

После завершения вывоза Государственным Территориальными органами вывозе для выполнения обеспечить поверку