

5.7.6.1 К клеммам 3 и 4 пусковой цепи подсоединить амперметр с последовательно включенным сопротивлением 15 Ом.

5.7.6.2 Перевести тумблер в положение «Вкл». Нажать кнопку «Контроль» и убедиться, что индикаторы «Контроль питания» и «Контроль цепи пуска» имеют зеленое свечение (батареи выдают нужное напряжение, цепь пуска исправна). Перевести тумблер в положение «Выкл».

5.7.6.3 На границе контролируемой площади, определяемой по формуле  $R = H \times tg45^\circ$ , установить модельный очаг пожара ранга 2В в соответствии с требованиями НПБ 67-98 (в противень диаметром  $(280 \pm 10)$  мм, высотой  $(230 \pm 5)$  мм и толщиной стенки 2 мм последовательно заливается 4 литра воды и два литра бензина). Поджечь бензин с соблюдением правил техники безопасности. Дать модельному очагу разгореться в течение 15 с.

5.7.6.4 Перевести тумблер в положение «Вкл».

5.7.6.5 УДП должен выдать на индикатор сигнал «Внимание» за время не более 9 с.

5.7.6.6 В режиме «Внимание» начинает работать двухспектральный извещатель пламени № 2. Он должен выдать сигнал «Пожар» за время не более 9 с. Информация о срабатывании выдается на светодиодный индикатор красного свечения «Пожар» на лицевой поверхности УДП.

5.7.6.7 После срабатывания УДП выдает в цепь пуска ток не менее 120 мА. Величину тока следует проверить по показаниям амперметра.

**5.7.6.8 Предупреждение: Никогда не производить проверки извещателей при подключенной цепи элемента электропускового, т.к. это приведет к запуску МПП и выбросу огнетушащего порошка.**

5.7.6.9 Перевести тумблер «Вкл» на задней поверхности электронного блока УДП в положение «Выкл». Отсоединить от клемм 3 и 4 амперметр.

5.7.7 Подключить в клеммной коробке к клеммам 3 и 4 цепи пуска провода элемента электропускового МПП, закрыть клеммную коробку.

5.7.8 Перевести тумблер в положение «Вкл». Нажать кнопку «Контроль» и убедиться, что индикаторы «Контроль питания» и «Контроль цепи пуска» имеют зеленое свечение.

5.7.9 Оставить МПП в дежурном режиме, т.е. тумблер на боковой поверхности пускового блока должен находиться в положении «Вкл».

## 6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Настоящие рекомендации являются совместной разработкой ФГУ ВНИИПО МЧС России, ЗАО «Скон» г. Екатеринбург, ЗАО «Источник Плюс» г. Бийск.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА"  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ УСТАНОВКАМИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ МПП(Н-С1)-6-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-010-54572789-05 (ТУНГУС®) ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ИСТОЧНИК ПЛЮС»



Москва 2008 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА"  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

СОГЛАСОВАНО  
Директор ЗАО  
«Источник Плюс»  
Д.Н. Никитин  
« 05 » 2008 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ФГУ ВНИИПО  
МЧС России  
Н.П. Копылов  
« » 2008 г.

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ЗАЩИТЕ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ  
УСТАНОВКАМИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ  
МПП(Н-С1)-6-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-010-54572789-05 (ТУНГУС®)  
ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ИСТОЧНИК ПЛЮС»**

Москва, 2008 г.

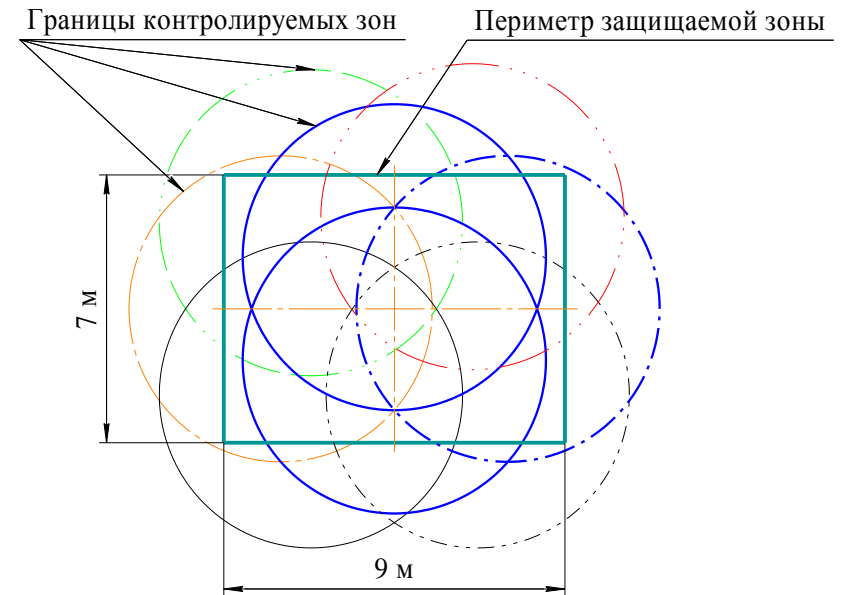


Рисунок 6

5.7 Монтаж модулей автоматической установки порошкового пожаротушения.

5.7.1 Монтаж МПП(Н-С1)-6-И-ГЭ-У2 на жесткой конструкции металлического навеса АЗС производить в соответствии с требованиями паспорта и руководства по эксплуатации МПП. В настоящем разделе рассмотрен монтаж МПП с электронным узлом запуска – УДП по рисунку 1.

5.7.2 Закрепить кронштейн модуля на навесе.

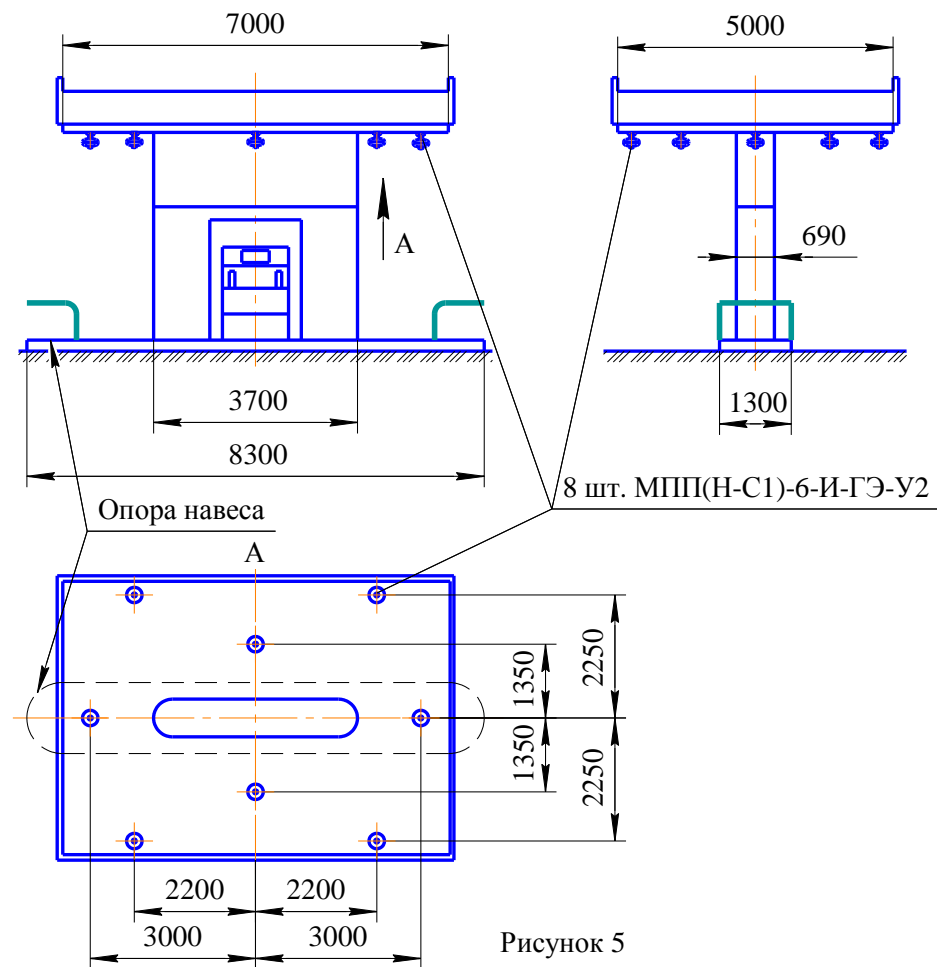
5.7.3 Снять крышку с клеммной коробки, убедиться, что пусковая цепь УДП не подключена к цепи элемента электропускового МПП. Перевести тумблер «Вкл» на задней поверхности электронного блока УДП в положение «Вкл». Нажать кнопку «Контроль» на боковой поверхности УДП. (Для исключения случайного нажатия кнопка «Контроль» утоплена. Для нажатия использовать скрепку или карандаш.) Убедиться, что индикатор «Контроль питания» имеет зеленое свечение. Если индикатор «Контроль питания» имеет красное свечение, произвести замену батарей в блоке питания.

5.7.4 Перевести тумблер «Вкл» на задней поверхности электронного блока УДП в положение «Выкл».

5.7.5 Состыковать МПП с кронштейном и закрепить соединение гайками.

5.7.6 Произвести проверку работоспособности МПП.

5.6 Графическим построением определяется, чтобы каждый участок защищаемой площади АЗС контролировался не менее чем двумя МПП. Модули крепятся на жесткой конструкции металлического навеса, высота которого определена проектом на АЗС. Для блочной АЗС (высота установки  $H = 4$  м) радиус границы обзора модуля, определенный по формуле  $R = H \otimes \text{tg}45^\oplus$ , равен 4 м. Схема размещения МПП автоматической установки порошкового пожаротушения на навесе АЗС показана на рисунке 5. На рисунке 6 показана расчетная схема границ обзора МПП, где АЗС защищена по всей площади не менее чем двумя МПП.



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие рекомендации разработаны для защиты автозаправочных станций (АЗС) автоматическими установками порошкового пожаротушения в соответствии с требованиями НПБ 110-2003, НПБ 111-98\*.

Основание выпуска рекомендаций – натурные огневые испытания (акт № 550-542 от 02.07.2008 г.), проведенные согласно программе и методике приемочных испытаний установки порошкового пожаротушения по защите АЗС, утвержденной начальником ФГУ ВНИИПО МЧС России Копыловым Н.П., заместителем Генерального директора ЗАО «Скон» г. Екатеринбург Плотниковым С.А. и руководителем ЗАО «Источник Плюс» Осипковым В.Н.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Классификация АЗС

1.1.1 Традиционная автозаправочная станция - АЗС с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется разнесением резервуаров и топливораздаточных колонок (ТРК).

1.1.2 Блочная автозаправочная станция - АЗС с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется размещением ТРК над блоком хранения топлива, выполненным как единое заводское изделие.

1.1.3 Автоматическая безоператорная блочная АЗС.

1.1.4 Модульная автозаправочная станция - АЗС с надземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется разнесением ТРК и контейнера хранения топлива, выполненного как единое заводское изделие.

1.1.5 Контейнерная автозаправочная станция - АЗС с надземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется размещением ТРК в контейнере хранения топлива, выполненном как единое заводское изделие.

1.1.6 Топливозаправочный пункт - АЗС, размещаемая на территории предприятия и предназначенная для заправки транспортных средств этого предприятия.

## 1.2 Автоматическая установка порошкового пожаротушения

1.2.1 Автоматическая установка порошкового пожаротушения представляет собой модули порошкового пожаротушения «ТУНГУС®» (1), снаряженные устройством детекторно-пускового (УДП) (2) с выносным оптическим элементом (3), (см. рисунок 1) либо другим устройством автоматического запуска, которое при обнаружении открытого пламени подаёт электрический импульс для запуска МПП.

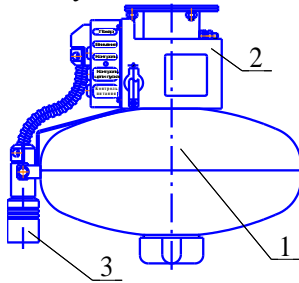


Рисунок 1

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РАСЧЕТУ КОЛИЧЕСТВА, РАЗМЕЩЕНИЮ И МОНТАЖУ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

2.1 Расчет необходимого количества МПП в автоматической установке порошкового пожаротушения производить в соответствии с требованиями НПБ 88-2001\*, настоящих рекомендаций для обеспечения контроля любого участка защищаемой площади не менее чем двумя МПП. Контролируемые зоны зависят от угла обзора выносного оптического элемента устройства автоматического запуска и определяются по формуле:  $R = H \cdot \text{tg}45^\circ$  (здесь  $R$  – радиус круга контролируемой зоны,  $H$  – расстояние от пола до выносного оптического элемента). Место расположения МПП определяется графическим построением границ обзора с перекрытием всех зон защищаемой площади не менее чем двумя МПП.

2.2 Расчет требуемого количества МПП автоматической установки порошкового пожаротушения блочной АЗС приведен в приложении 1. Для других автоматических устройств запуска МПП расчеты производятся на основании руководства по эксплуатации на них.

5.4 Площадь вероятного разлива бензина на площадке АЗС составляет:  $S_y = 7 \cdot 9 = 63 \text{ м}^2$ . Рассматривается локальное тушение пожаров класса В по площади.

5.5 Расчет необходимого количества МПП в автоматической установке порошкового пожаротушения.

Расчет производится по методике расчета установок порошкового пожаротушения для локального тушения по площади, изложенной в НПБ 88-2001\* (приложение 9).

Количество МПП для защиты контролируемой зоны определялось по формуле:

$$N = \frac{S_y}{S_n} k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (1)$$

где:

-  $N$  – количество МПП.

-  $S_y = 63 \text{ м}^2$  – защищаемая площадь. При локальном тушении защищаемая площадь должна быть увеличена на 10%, т.е.  $S_y = 1,1 \cdot 63 = 69,3 \text{ м}^2$ .

-  $S_n = 16 \text{ м}^2$  – площадь, защищаемая одним МПП с высоты 4 м на открытой площадке.

-  $k_1 = 1,0$  – коэффициент неравномерности распыления порошка.

-  $k_2$  – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, определяемый по формуле:

$$k_2 = 1 + 1,33 \cdot \frac{S_3}{S_y}, \quad (2)$$

$S_3 = 16 \text{ м}^2$  – площадь затенения, возникающая при одновременной заправке двух автомобилей. Коэффициент  $k_2$ , рассчитанный по формуле (2), равен 1,338.

-  $k_3 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76;

-  $k_4$  – коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения (в случае тушения на открытой площадке наличие ветра со скоростью более 2 м/с), при локальном тушении принимается равным 1,3.

Необходимое количество МПП, определенное по формуле (1), следующее:

$$N_1 = \frac{69,3}{16} \cdot 1,0 \cdot 1,338 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 7,5 \cong 8 \text{ шт.}$$

Автоматическая установка порошкового пожаротушения, предназначенная для защиты площадки вокруг одной ТРК АЗС, должна состоять из 8 штук МПП(Н-С1)-6-И-ГЭ-У2.



Рисунок 3

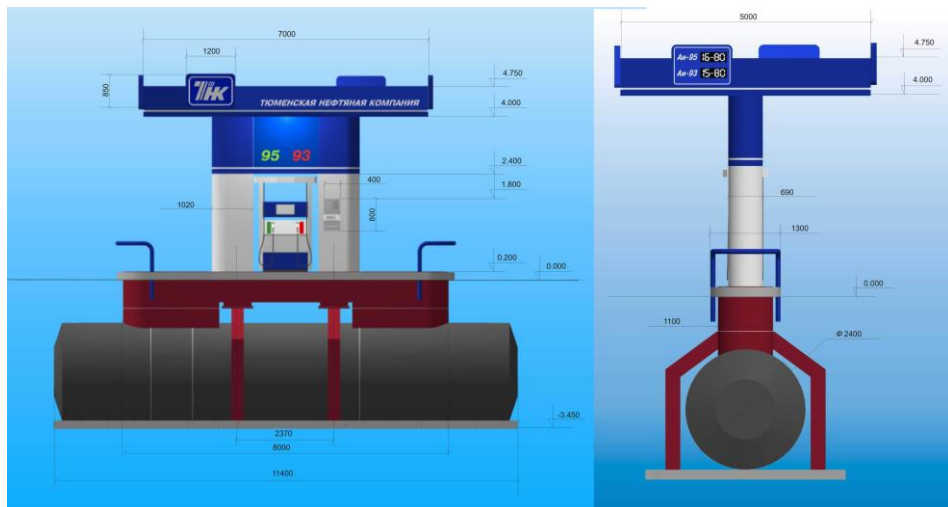


Рисунок 4

5.3 ТРК имеет возможность отпуска топлива на две стороны одновременно. Автоматическая установка порошкового пожаротушения должна обеспечивать возможность тушения пожара вокруг ТРК на площадке возможного разлива бензина.

### 3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К обслуживанию автоматической установки порошкового пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2 Электробезопасность при монтаже МПП должна обеспечиваться соблюдением требований ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и ПЗСЭ. Работы по подсоединению выводов элемента электропускового МПП к цепи пуска, монтажные или ремонтные работы в электрических сетях или устройствах АЗС производить при выключенных устройствах автоматического запуска.

3.3 Зарядка, перезарядка, освидетельствование и техническое обслуживание МПП должны производиться в специально отведенных и оборудованных для этих целей помещениях на предприятии-изготовителе МПП или станциях технического обслуживания огнетушителей, имеющих лицензию Государственной противопожарной службы на проведение работ данного вида.

3.4 При обнаружении дефектов модуля (вмятины, трещины, сквозные отверстия) в процессе эксплуатации или после окончания назначенного срока службы модуль подлежит замене.

3.5 Техническое обслуживание установок должно производиться в соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации на изделие.

### 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

4.1 Техническое обслуживание включает в себя внешний осмотр, периодические проверки и перезарядку МПП.

4.2 Внешний осмотр производится один раз в месяц.

При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие вмятин, сколов, глубоких царапин на корпусе МПП;
- состояние защитных и лакокрасочных покрытий;
- целостность (разрушение, отверстия от проколов, трещины) мембраны, перекрывающей насадок-распылитель;
- целостность цепи пуска;
- состояние батарей устройства автоматического запуска.

4.3 Периодическая проверка ТО-1 проводится один раз в 6 месяцев. ТО-1 включает в себя:

- обдувку выносных оптических элементов сжатым воздухом под давлением 0,03 МПа и более, не содержащим капель масла и воды;

- проверку работоспособности устройства автоматического запуска.
- 4.4 Периодическая проверка ТО-2 проводится один раз в 12 месяцев. ТО-2 включает в себя:
- протирку оптического элемента устройства автоматического запуска мягкой тканью, смоченной в бензине или в спирте;
  - замену батарей в блоке питания;
  - проверку работоспособности устройства автоматического запуска.
- 4.5 Перезарядка МПП.
- Перезарядка МПП производится сразу после применения МПП.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Рекомендуемое

### 5 РАСЧЕТ ТРЕБУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА МПП АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ БЛОЧНОЙ АЗС

5.1 Для расчета выбраны габариты блочной АЗС (см. рисунок 3). Разработанная методика расчета применима для АЗС другого класса по п. 1.1 настоящих рекомендаций с различной высотой установки МПП, а также для защиты палаток, магазинов, киосков и складов, относящихся к АЗС.

#### 5.2 Конструкция блочной АЗС

5.2.1 Блочной АЗС, получила широкое распространение на территории России. Элементы конструкции у АЗС других классов аналогичны.

5.2.2 Основное отличие блочной АЗС от традиционных заключается в том, что в блочных АЗС топливораздаточные колонки устанавливаются непосредственно над блоками хранения топлива на специальных металлических конструкциях - порталах. Резервуары для топлива в блочных автозаправочных станциях используются только двустенные, горизонтального типа. В стандартный набор блока хранения топлива блочной АЗС, помимо резервуаров для топлива, входит необходимое резервуарное, предохранительное и контрольно-измерительное оборудование, а также оборудование, предотвращающее загрязнение окружающей среды. Внешний вид АЗС показан на рисунке 2.



Рисунок 2

5.2.3 Современная АЗС без оператора представляет собой единый элемент и объединяет технологические процессы слива, хранения и отпуски топлива в единый блок. Площадь АЗС составляет 150 м<sup>2</sup>. На этой площади размещаются непосредственно блок приема (включая емкость аварийного пролива), блок хранения и отпуска топлива, резервуар – накопитель ливнестоков, сливная площадка для бензовоза и два заправочных поста. Особенностью АЗС является ее функционирование в автоматическом режиме и, соответственно, отсутствие блока операторной. Внешний вид АЗС показан на рисунке 3, конструкция – на рисунке 4.

Конструктивно блок АЗС представляет собой заводское изделие, состоящее из подземно расположенного двустенного резервуара, разделенного на отсеки для хранения топлива, сбора ливнестоков и аварийного пролива. Резервуар расположен на фундаментной плите, которая одновременно служит фундаментом для островка, ТРК и навеса. Технологические отсеки расположены в заправочном островке и оборудованы газоанализаторами. Над резервуаром устанавливается портал – специальный элемент подземной металлоконструкции П-образной формы, на который устанавливается опора навеса. ТРК на два вида топлива, с возможностью отпуска на две стороны одновременно, устанавливается на заправочном островке под металлическим навесом. Размеры навеса позволяют клиенту произвести оплату топлива и заправку автомобиля, не подвергаясь воздействию атмосферных осадков. Системы слива, отпуска и хранения топлива оборудованы современными устройствами рекуперации паров, запорной и предохранительной арматурой в полном соответствии с НПБ. Уровень топлива в резервуарах автоматически контролируется уровнемером, и передается на центральный компьютер АЗС.