

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ЗАПРАВКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ГОРЮЧИМИ
И СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ»**

МДК 3.1 «ОБОРУДОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ»

**МДК 3.2 «ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И
ОТПУСКА НЕФТЕПРОДУКТОВ» ПО ПРОФЕССИИ « АВТОМЕХАНИК»**

Тема 1. Виды автозаправочных станций.

Основные требования

1.1. Классификация автозаправочных станций

По конструктивному исполнению АЗС делятся на: стационарные (традиционные), блочные, контейнерные, модульные, передвижные.

По функциональному назначению различают: общего пользования и ведомственные (заправочные пункты).

По способу размещения резервуаров: с подземным расположением, с наземным расположением, с расположением на транспортном средстве.

По типу расположения на местности: дорожные, городские, сельские, речные.

По нормативным параметрам типовых проектов АЗС: по числу топливозаправочных колонок, по числу заливок в часы пик, по количеству заправляемых машин в сутки, по общей вместимости резервуаров [3].

Таблица 1.

Категория АЗС по нормативным параметрам

Категории АЗС	Мощность АЗС машин, 1 час	Количество резервуаров, 25 м ³ , шт.	Время заправки ТС, мин.	Число ТРК МРК, шт.	Средняя разовая заправка, л.	Площадь АЗС, га
1	240	12	2,5	12	50	0,4
2	160	8	2,5	8	50	0,35
3	80	4	1,75	4	50	0,2
4	120	6	2,5	6	50	0,3

Виды автозаправочных станций:

- Блочная АЗС – автозаправочная станция с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется размещением топливораздаточных колонок над блоком хранения топлива, выполненным как единое заводское изделие.
- Модульная АЗС – автозаправочная станция с надземным расположением резервуаров топливораздаточных для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется разнесением и контейнера хранения топлива, выполненного как единое заводское изделие.
- Контейнерная АЗС – автозаправочным станциям с надземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая система которой характеризуется

размещением топливораздаточных в контейнере хранения топлива, выполненном как единое заводское изделие.

- Передвижная АЗС - предназначена для розничной продажи топлива мобильная технологическая система которой установлена на автомобильном шасси, прицепе или полуприцепе и выполнена как единое заводское изделие

Термины и определения:

1. Многотопливная АЗС - автозаправочная станция, на территории которой предусмотрена заправка транспортных средств двумя или тремя видами топлива (бензин и дизельное топливо, сжиженный углеводородный и сжатый природный газ);
2. Топливозаправочный пункт - автозаправочная станция, размещаемая на территории предприятия и предназначенная для заправки только транспортных средств этого предприятия;
3. Традиционная АЗС - автозаправочная станция с подземным расположением резервуаров для хранения топлива, технологическая схема которой характеризуется разнесением резервуаров и топливораздаточных колонок;
4. 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;
5. Сливная площадка - технологическая площадка, предназначенная для установки на ней автомобильных цистерн с топливом при сливе его в резервуары АЗС;
6. Площадка АЗС - территория автозаправочной станции с асфальтовым или бетонным покрытием, ограниченная по периметру бордюрным камнем, имеющая въезд и выезд, сообщающаяся с очистными сооружениями и предназначенная для проезда автотранспортных средств к ТРК, сервисным зданиям, а также для проезда автомашин технических служб АЗС.

1.2. Основные требования к АЗС.

Здания и сооружения на территории АЗС размещаются в строгом соответствии с проектом, утвержденным и согласованным в установленном порядке.

Все виды ремонтно-строительных работ зданий и сооружений выполняются в строгом соответствии с графиком планово-предупредительных работ (ППР), составленным на основании местных условий эксплуатации. За осадкой фундаментов зданий, сооружений и оборудования в первые два года их эксплуатации (после ввода в эксплуатацию)

устанавливается тщательное наблюдение путем осмотра и измерений не реже одного раза в три месяца.

Металлические конструкции необходимо осматривать не реже одного раза в год, а железобетонные - не реже двух раз в год. При обнаружении повреждений и неисправностей в конструкциях зданий и сооружений проводится обследование специализированными организациями. По результатам обследования принимаются меры по дальнейшему использованию конструкций.

Для предохранения от коррозии металлические конструкции зданий и сооружений необходимо периодически окрашивать защитными грунтами, красками или лаками (наружные - не реже одного раза в год, а находящиеся внутри помещения - не реже одного раза в 3-5 лет) [2].

На АЗС ведется журнал осмотра и ремонта зданий и сооружений, в который необходимо записывать: даты и результаты осмотров с описанием всех замеченных повреждений, выполненные ремонтные работы, с указанием дат начала и окончания ремонта, его характера и объема, результаты измерений осадки фундаментов, данные о трещинах и их местонахождении. Для снижения загазованности жилых и производственных зданий автозаправочная станция располагается со стороны преобладающего направления ветров. Вентиляционные установки производственных помещений АЗС поддерживаются в исправном техническом состоянии. Эффективность работы вентиляционных установок принудительного действия ежегодно проверяется специализированными организациями с выдачей заключений и отметкой в паспорте на вентиляционную установку.

Планировка должна исключать возможность растекания аварийного пролива топлива на территории АЗС и за ее предел. На въезде и выезде с территории устраиваются пологие повышенные участки высотой не менее 0,2 м., или дренажные лотки, отводящие загрязненные нефтепродуктами осадки в очистные сооружения.

Планировка предусматривает:

- Удобный подъезд и стоянку автомобильной техники у колонки во время заправки;
- Хороший обзор всей территории из помещения оператора;
- Отведение зон под зеленые насаждения;
- Санитарно-гигиенические условия для работников станции;
- Согласование с общей архитектурной композицией микрорайона;
- Минимальные расстояния АЗС до внешних объектов и между ее сооружениями, должны соответствовать НПБ 111-98. «Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности»;
- Место расположения АЗС обозначается дорожным знаком;

- При въезде на территорию АЗС устанавливается;
- Дорожный знак «ограничение максимальной скорости движения»;
- Дорожный знак «движение транспортных средств с опасными грузами запрещено»;
- Предписывающий знак «обязательная высадка пассажиров» на АЗС 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 АЗС»;
- Информационное табло с указанием ассортимента отпускаемых нефтепродуктов, видов обслуживаемого транспорта;
- На подъездах к заправочному островку устанавливают знак «движение только прямо» на АЗС, имеющей навес, устанавливают знак «ограничение по высоте»;
- Информационные знаки о расположении пожарного водоема, водозаборных колодцев или пожарного гидранта.

В соответствии с требованиями технических условий на технологические системы, применяемые на АЗС, устанавливаются знаки, ограничивающие габариты, массу и виды транспортных средств, разрешенных для въезда на АЗС.

На видном месте размещается информация для водителя по правилам заправки транспортных средств, применительно к типу топливораздаточных колонок.



Рисунок 1. Схема организации стационарной (традиционной) автозаправочной станции.

Тема 2. Технологическое оборудование АЗС.

2.1. Основные технологические линии.

Линия наполнения – комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается наполнение резервуара топливом.

Линия выдачи – комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается подача топлива из резервуара к ТРК.

Линия деаэрации – комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается пожаровзрывобезопасное сообщение с атмосферой свободного пространства резервуара.

Линия обесшламливания – комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается удаление из резервуара подтоварной воды с твердыми частицами (шлама).

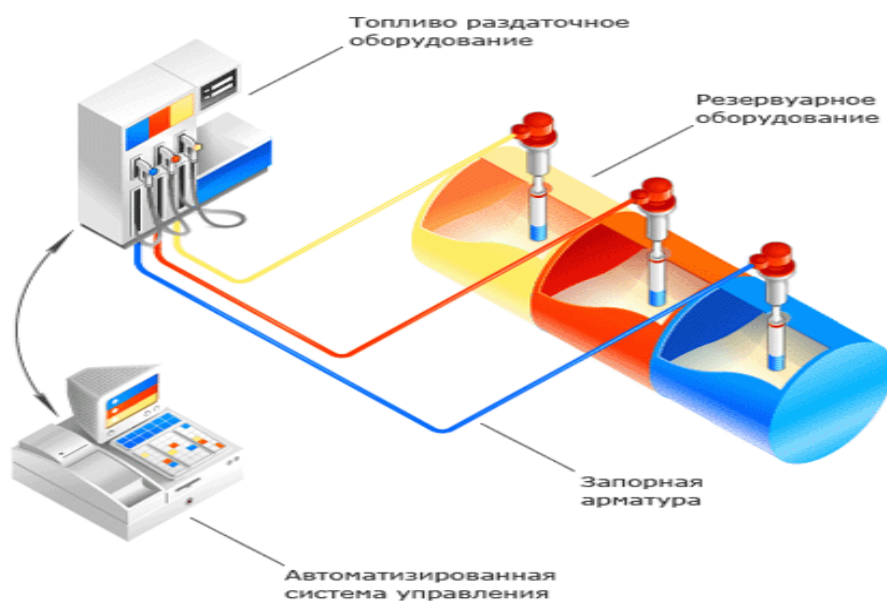


Рисунок 2. Технологическое оборудование АЗС.

Линия наполнения - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается наполнение резервуара топливом из автоцистерны. Участок линии, входящий в состав резервуара, состоит из трубопровода Ду 80 с толщиной стенки не менее 4 мм, который с одной стороны оканчивается на расстоянии не более 100 мм от дна резервуара раскателем струи топлива, с другой - фланцем для присоединения трубопровода линии наполнения. Участок, не входящий в состав резервуара, состоит из межблочных трубопроводов приемного и насосного колодцев. В приемном колодце размещены: быстросъемная муфта; фильтр-гидрозатвор, выполняющий функцию огнепреградителя; запорная арматура; штуцер для подсоединения системы испытания на герметичность; пост управления. В насосном колодце помещен насосный агрегат с электродвигателем во взрывобезопасном исполнении по ГОСТ 17494.

Линия выдачи - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается подача топлива из резервуара к ТРК: трубопровод забора топлива Ду 50 с толщиной стенки не менее 3 мм, оснащенный приемным клапаном для забора топлива на расстоянии не менее 150 мм от дна резервуара; огнепреградитель; запорная арматура в технологическом колодце

резервуара и перед ТРК; трубопроводы подачи топлива к ТРК. Участок трубопровода от технологического колодца до ТРК прокладывается в лотках, исключающих выход проливов топлива из него в грунт.

Технологическое оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и взрывопожароопасных веществ и материалов, должно соответствовать ТЭД, техническим условиям (далее — ТУ) и конструкторской документации, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

Линия деаэрации - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается пожаровзрывобезопасное сообщение с атмосферой свободного пространства резервуара. Линия состоит из наземного участка стального трубопровода, конец которого оборудован дыхательным клапаном и запорной арматурой перед дыхательным клапаном, и участка, проложенного в шахте, соединяющего паровое пространство резервуара с наземным участком. Запорная арматура предназначена для перекрытия этого трубопровода при испытаниях на герметичность системы, а также для безопасной замены и обслуживания дыхательного клапана. Пороги срабатывания дыхательного клапана: вакуум 100-150 Па, давление 1400 ± 50 Па. Дыхательный клапан устанавливают в конце линии, высота установки от поверхности площадки равна 2,5 м. Пропускная способность линии контролируется при помощи мановакуумметра с запорной арматурой[3].

Линия обесшламливания - комплекс оборудования, с помощью которого обеспечивается удаление из резервуара подтоварной воды с твердыми частицами (шлама). Линия применяется также для полного опорожнения резервуара от остатков нефтепродукта (при уровне нефтепродукта ниже места его забора линией выдачи) и при механизированной промывке резервуара закрытым способом. Линия обесшламливания состоит из: стационарной части, представляющей собой трубопровод Ду 40, с одной стороны оканчивающегося 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 подсоединения шланга насоса откачки шлама или моющего раствора; переносной части, состоящей из шланга откачки, ручного насоса, шланга слива и переносной емкости для сбора шлама.

2.2. Резервуары

Для хранения нефтепродуктов на АЗС используются подземные и наземные стальные горизонтальные или вертикальные резервуары.



Горизонтальные цилиндрические резервуары, устанавливаемые заглубленно, получили наибольшее распространение. Они выдерживают более высокие внутренние избыточные давления и разрежения по сравнению с вертикальными. Однако имеют увеличенный расход стали на 1 м³ хранимого горючего и большую сметную стоимость 1 м³ вместимости резервуара. Небольшая единичная вместимость вынуждает устанавливать их в большом количестве.

Вертикальные резервуары лишены этих недостатков. Они широко распространены, в основном, на нефтебазах. Появились проекты вертикальных цилиндрических резервуаров и для АЗС.

Вертикальные резервуары могут устанавливаться в железобетонных колодцах. В бетонное основание колодца закладывается швеллер для тяг крепления резервуара. Колодец закрывается перекрытием, в котором имеется отверстие для управления оборудованием резервуара.

Горизонтальные резервуары изготавливают по ГОСТ 17032 вместимостью: 5, 10, 25, 50, 75 и 100 м³. По требованию заказчика выпускают резервуары вместимостью 4, 8, 20 и 60 м³. Маркировка: буква Р - резервуар; цифра - вместимость в метрах кубических. Горизонтальный цилиндрический резервуар состоит из обечайки (цилиндрическая часть) и двух днищ. Обечайка сваривается из нескольких царг (колец) встык или внахлестку. Днища изготавливаются плоскими, коническими, в некоторых случаях - сферическими и привариваются к обечайке, как правило, с помощью уторных уголков.

Резервуары вместимостью до 8 м³ включительно должны изготавливаться с плоскими днищами. Для усиления конструкции внутри резервуаров по длине на расстояниях, примерно равных диаметру, привариваются кольца жесткости.

Резервуары и защитные кожухи к ним изготавливают из материала, обладающего достаточной устойчивостью к физическому и химическому воздействию рабочей жидкости и окружающей среды. В основном это малоуглеродистая сталь Ст.3сп по ГОСТ 380[3].

2.3. Топливораздаточные колонки

Предназначены для заправки автотранспортных средств отфильтрованным топливом и выполняют следующие основные функции: отпуск топлива в бак потребителя по заданной оператором дозе в литрах; отпуск топлива в бак потребителя на заданную сумму денег; отображение информации о розничной цене одного литра топлива и возможность ее корректировки с контроллера; 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; сохранение в отсчетном устройстве информации о суммарном количестве отпущенного топлива; 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; возможность монтажа колонки на расстоянии до 30 м от резервуара.

ТРК классифицируют по следующим признакам:

1. По мобильности: переносные, стационарные;
2. По виду привода: с ручным, электрическим, комбинированным;
3. По способу управления: ручного, от местного задающего устройства; от дистанционного задающего устройства; от автоматического задающего устройства;
4. По способу размещения: одинарные - для обслуживания одного потребителя; двойные - для



Рисунок 3. Топливо-раздаточная колонка одновременного обслуживания двух потребителей;

5. По составу выдаваемого топлива: для выдачи однокомпонентного топлива, для образования и выдачи топливной смеси;
6. По номинальному расходу топлива, л/мин.: 25; 40; 50; 100; 160;
7. По способу размещения сборочных единиц: в одном корпусе, в нескольких корпусах; по типу отсчетного устройства: с механическим и электрическим устройством.

Устройство топливно-раздаточной колонки состоит: из насоса, приводимого электрическим двигателем; фильтра грубой очистки, установленного на всасывающем патрубке насоса; газоотделителя, установленного на нагнетательной линии после насоса; устройства для снижения производительности насоса в конце выдачи дозы, установленного после газоотделителя; фильтра тонкой очистки; измерителя объема дозы топлива; раздаточного крана; индикатора рукава; отсчетного устройства, связанного с измерителем объема[5].

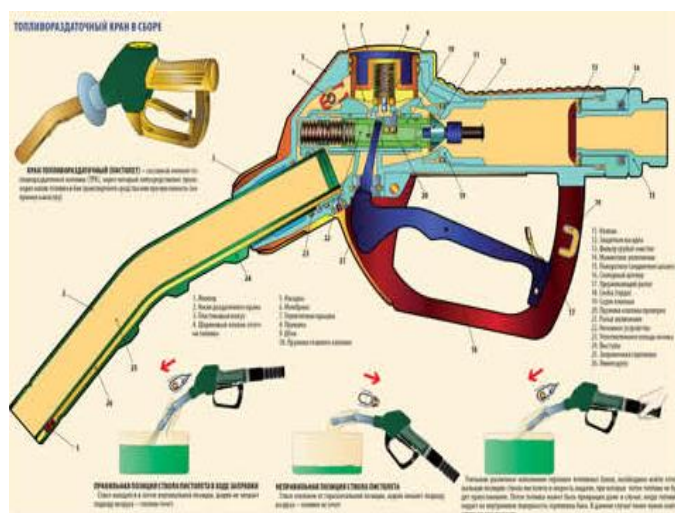


Рисунок 4 Топливораздаточный кран в сборе

С целью сокращения гидравлических сопротивлений и уменьшения габаритов трубопроводной обвязки колонок, осуществляется объединение ряда узлов гидравлической системы в один узел (моноблок). Как правило, в моноблок объединяют насос, фильтры, газоотделитель, поплавковую камеру, обратный клапан. В этом случае измеритель объема и электродвигатель устанавливают непосредственно на моноблок.

2.4. Маслораздаточные колонки

Требования к маслораздаточным колонкам определены ГОСТом 4.103: номинальный расход масла должен обеспечиваться при высоте всасывания не менее 3 м, высоте раздаточного крана над уровнем земли до 2 м и расположении отдельных блоков колонки на расстоянии до 20 м; тонкость фильтрования должна составлять 250 мкм.

На дистанционном устройстве задается доза. При снятии раздаточного крана включается насос, который подает топливо в газоотделитель через клапан, измеритель объема и раздаточный кран топливо поступает в бак автомобиля.

Маслораздаточную колонку с насосной установкой монтируют в отапливаемом помещении, поскольку они могут работать лишь при температуре не ниже $+8^{\circ}\text{C}$.

Колонка состоит из: счетчика масла, насосной установки, раздаточного крана с рукавом.

- счетчик масла – предназначен для измерения и учета количества выданного масла по показаниям стрелок и суммарного счетчика. За один полный оборот большой стрелки выдается 1 л, а за один полный оборот малой стрелки - 10 л масла. Итоговые результаты выдачи показывает суммарный счетчик роликового типа с максимальным пределом измерения 999,9 л. После каждой выдачи стрелки вручную устанавливают в нулевое положение;

- насосная установка приводится в действие электродвигателем гидравлического аккумулятора, фильтра, автоматического выключателя с манометром, обратного и предохранительного клапанов. Весь агрегат смонтирован на чугунной плите. На всасывающем трубопроводе установлен клапан с грубым сетчатым фильтром. Основной фильтр смонтирован на нагнетательной линии насоса. В фильтре имеется пробка для слива масла из системы и удаления воздуха из всасывающей магистрали;

Манометр предназначен для контроля давления в аккумуляторе и для регулировки автоматического выключателя и предохранительного клапана.

Электрический двигатель включается и выключается автоматически с помощью магнитного пускателя.

Предохранительный клапан регулируется в пределах 1,6... 1,7 МПа для предохранения гидравлической системы в случае неисправности автоматического выключателя [5].

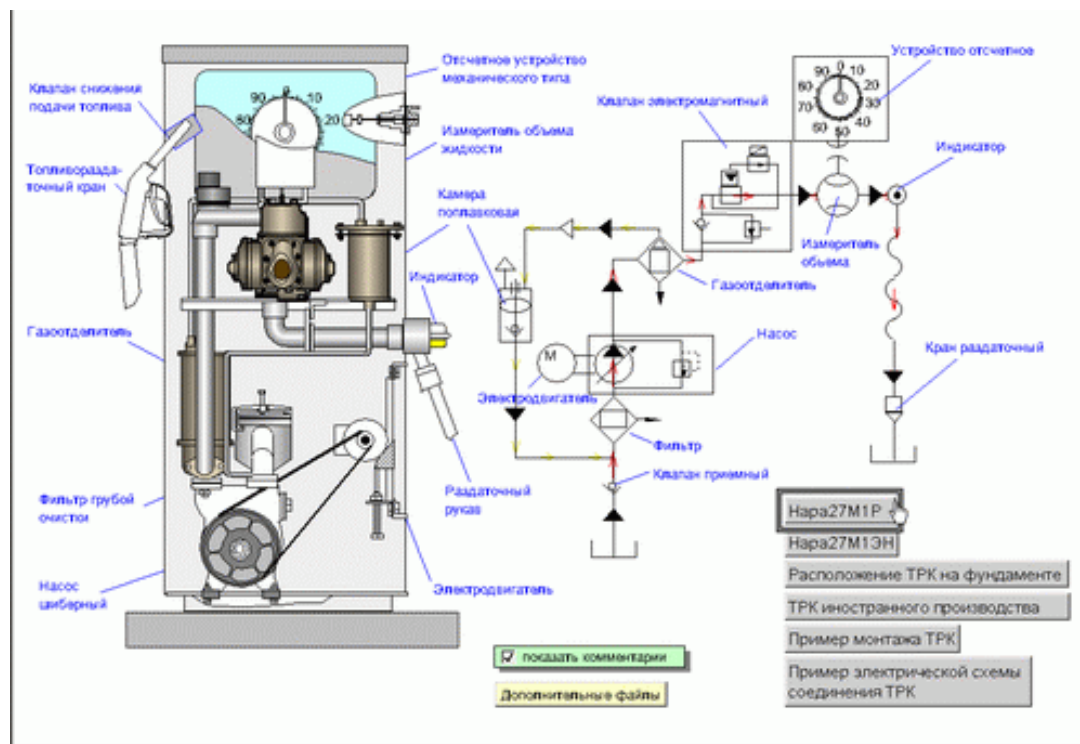


Рисунок 5. Схема маслораздаточной колонки (в разрезе).

Тема 3. Виды и свойства топлива.

Основные виды топлива для автомобилей - продукты переработки нефти - бензины и дизельные топлива. Эти топлива представляют собой смеси углеводородов и присадок, предназначенных для улучшения их эксплуатационных свойств. В состав бензинов входят углеводороды, выкипающие при температуре от 35 до 2000С, а в состав дизельных топлив - углеводороды, выкипающие в пределах 180-3600С. Производство топлива включает комплекс технологических процессов переработки нефти и нефтепродуктов.

3.1. Бензины

Бензины в силу своих физико-химических свойств применяются в двигателях с принудительным зажиганием (от искры). Более тяжелые дизельные топлива вследствие лучшей самовоспламеняемости применяются в двигателях с воспламенением от сжатия, т.е. дизелях. Наиболее важными для бензинов являются требования к детонационной стойкости и фракционному составу, от которых зависят их эксплуатационные характеристики. Бездетонационная работа двигателя достигается применением бензина с требуемой детонационной стойкостью. Наименьшей детонационной стойкостью обладают нормальные парафиновые углеводороды, а наибольшей - ароматические углеводороды. Варьируя углеводородный состав, получают бензины с различной детонационной

стойкостью, характеризуемый октановым числом (ОЧ). Октановое число - это цифра, показывающая антидетонационную стойкость бензина. Чем выше ОЧ, тем выше стойкость бензина против детонации. Определение ОЧ производится на специальных моторных установках. Существуют два метода определения ОЧ: - исследовательский (ОЧИ — октановое число по исследовательскому методу); - моторный (ОЧМ - октановое число по моторному методу). Численное значение ОЧИ больше ОЧМ. Буква "А" означает, что бензин автомобильный. Численное значение - это октановое число бензина. Наличие после буквы "А" буквы "И" означает, что октановое число определено по исследовательскому методу. Если после буквы "А" нет буквы "И", то октановое число определено по моторному методу. Российскими стандартами предусмотрены следующие марки бензинов: А-76, А-80, АИ-91, АИ-92, АИ-93, АИ-95, АИ-98. Наиболее важным конструктивным фактором, определяющим требования двигателя к октановому числу, является степень сжатия. Повышение степени сжатия двигателей позволяет улучшить их технико-экономические и эксплуатационные показатели. При этом возрастает мощность и снижается удельный расход топлива. Однако с увеличением степени сжатия необходимо применять бензин с более высоким октановым числом. Поэтому важнейшим условием бездетонационной работы двигателей является соответствие октанового числа, применяемого бензина и степени сжатия двигателя.

Следует подчеркнуть, что требуемое октановое число зависит не только от степени сжатия, но еще от формы камеры сгорания, максимальной частоты вращения коленчатого вала, теплонапряженности двигателя, наличия наддува и других факторов. Поэтому, встречаются ДВС, у которых степень сжатия отличается на 1...2 единицы, а бензин для них рекомендован один и тот же. Для повышения детонационной стойкости бензинов в их состав вводят антидетонаторы - вещества, которые при добавлении к бензину в относительно небольших количествах резко повышают его антидетонационную стойкость. К их числу относятся антидетонаторы на основе ароматических аминов, соединений ферроцена и марганца или их смесь.

С фракционным составом связаны такие характеристики двигателя, как его пуск, образование паровых пробок в системе питания двигателя, прогрев и приемистость, экономичность и долговечность работы. Учитывая противоречивые требования к фракционному составу бензина в части содержания низкокипящих фракций с позиций обеспечения пуска двигателя, с одной стороны, и образования паровых пробок, обледенения карбюратора и потерь на испарение - с другой. у нас в стране вырабатываются два вида бензинов - зимний и летний. Эти бензины имеют оптимальный фракционный состав для определенных температурных условий и позволяют без осложнений эксплуатировать автомобили в различное время года. Все отечественные стандарты

предусматривают содержание в бензинах серы (до 0,05...0,10%) и фактических смол (до 30...100 мг/л). Эти включения вызывают вредные отложения и коррозию деталей ДВС. В соответствии со стандартами бензины не должны содержать воду, механические примеси, водорастворимые кислоты и щелочи, однако на практике встречаются случаи существенного отклонения от этих требований. [1]

Таким образом, **к автомобильным бензинам предъявляются следующие требования:**

- бесперебойная подача бензина в систему питания двигателя;
- образование топливовоздушной смеси требуемого состава;
- нормальное (без детонации) и полное сгорание смеси в двигателях;
- обеспечение быстрого и надежного пуска двигателя при различных температурах окружающего воздуха;
- отсутствие коррозии и коррозионных износов;
- минимальное образование отложений во впускном и выпускном трактах, камере сгорания;
- сохранение качества при хранении и транспортировке.

Свойства бензина. Для выполнения этих требований бензины должны обладать рядом свойств. Рассмотрим наиболее важные из них. Бензин, подаваемый в систему питания смешивается с воздухом и образует топливовоздушную смесь. Для полного сгорания необходимо обеспечить однородность смеси с определенным соотношением паров бензина и воздуха. На протекание процессов смесеобразования влияют следующие физико-химические свойства. Плотность топлива - при +20 °C должна составлять 690...750 кг/м. При низкой плотности поплавков карбюратора тонет и бензин свободно вытекает из распылителя, переобогащая смесь. Плотность бензина со снижением температуры на каждые 10 °C возрастает примерно на 1%.

Вязкость - с ее увеличением затрудняется протекание топлива через жиклеры, что ведет к обеднению смеси. Вязкость в значительной степени зависит от температуры. При изменении температуры от +40 до —40 °C расход бензина через жиклер меняется на 20...30%.

Испаряемость - способность переходить из жидкого состояния в газообразное. Автомобильные бензины должны обладать такой испаряемостью, чтобы обеспечивались легкий пуск двигателя (особенно зимой), его быстрый прогрев, полное сгорание топлива, а также исключалось образование паровых пробок в топливной системе.

Давление насыщенных паров - чем выше давление паров при испарении топлива в замкнутом пространстве, тем интенсивнее процесс их конденсации. Стандартом ограничивается верхний предел давления паров летом - до 670 ГПа и зимой - от 670 до 930 ГПа. Бензины с более высоким давлением склонны к образованию паровых пробок, при их

использовании снижается наполнение цилиндров и теряется мощность двигателя, увеличиваются потери от испарения при хранении в баках автомобилей и на складах.

Низкотемпературные свойства - характеризуют работоспособность топливоподающей системы зимой. При низких температурах происходит выпадение кристаллов льда в бензине и обледенение деталей карбюратора. В бензине в растворенном состоянии находится несколько сотых долей процента воды. С понижением температуры растворимость воды в бензине падает, и она образует кристаллы льда, которые нарушают подачу бензина в двигатель.

Сгорание бензина. Под "сгоранием" применительно к автомобильным двигателям понимают быструю реакцию взаимодействия углеводородов топлива с кислородом воздуха с выделением значительного количества тепла. Температура паров при горении достигает 1500...2400 °С.

Теплота сгорания (теплотворная способность) - количество тепла, которое выделяется при полном сгорании 1 кг жидкого или твердого и м³ газообразного топлива (табл. 17.1) [1].

3.2. Дизельное топливо

Дизельное топливо (ДТ) для автомобильных дизелей изготавливают из дистиллятных фракций прямой перегонкой нефти, а также из дистиллятных фракций, подвергнутых гидроочистке и депарафинизации с добавлением до 1% изопропилнитрата для повышения цетанового числа. ДТ состоит в основном из двух компонентов: легко воспламеняемой жидкости (цетана) и плохо воспламеняющегося метилнафталена. Наиболее важными эксплуатационными свойствами дизельного топлива являются его воспламеняемость и прокачиваемость. Воспламеняемость топлива характеризует его способность к самовоспламенению. Цетановое число (ЦЧ) - это процентное содержание цетана в дизельном топливе по отношению к метилнафталину.

Дизельные топлива, как и бензины, имеют условные обозначения. В обозначение летнего дизтоплива входит массовая доля серы и температура вспышки. Например, Л-0,2-40 означает: массовая доля серы 0,2%, температура вспышки 400С. В обозначение зимнего дизтоплива входит массовая доля серы и температура застывания. Например, З-0,4-35 означает: массовая доля серы 0,4%, температура застывания минус 350С. В обозначение арктического дизтоплива входит только массовое содержание серы.

Важным эксплуатационным свойством дизельного топлива является его склонность к образованию нагара и лаковых отложений в двигателе. Отложения приводят к нарушениям в работе двигателя, что ухудшает его технико-экономические и экологические показатели. Количество вредных отложений в двигателе возрастает при увеличении содержания в дизтопливе серы и сернистых соединений, фактических смол, непредельных

и ароматических углеводородов (йодного числа), несгораемых неорганических соединений (зольности). Повышение зольности топлива увеличивает износ деталей ЦПГ и топливной аппаратуры дизеля.

Все отечественные стандарты не допускают наличие в дизтопливе воды и механических примесей. Однако на автозаправочных станциях этим требованиям дизтопливо соответствует крайне редко. Концентрация фактических смол в дизтопливе российскими стандартами ограничена и для разных топлив не должна превышать 200...400 мг/л, т.е. в среднем она в 4 раза выше, чем у российских бензинов.

Таблица 2

Теплота сгорания различных топлив

Топливо	Теплота сгорания, кДж/кг
Бензин	44000
Дизельное топливо	42700

Существуют другие альтернативные виды топлива:

- Природный газ в большинстве стран является наиболее распространенным видом альтернативного моторного топлива. Природный газ в качестве моторного топлива может применяться как в виде сжатого до давления 200 атмосфер, газа, так и в виде сжиженного, охлажденного до -160°C газа. В настоящее время наиболее перспективным является применение сжиженного газа (пропан-бутан).
- Газовый конденсат используется в качестве моторного топлива сведено к минимуму из-за следующих недостатков: вредное воздействие на центральную нервную систему, недопустимое искрообразование в процессе работы с топливом, снижение мощности двигателя (на 20%), повышение удельного расхода топлива.
- Диметилэфир является производной метанола, который получается в процессе синтетического преобразования газа в жидкое состояние. Существуют разработки по переоборудованию дизельных двигателей под диметилэфир. При этом существенно улучшаются экологические характеристики двигателя.
- Шахтный метан добывается из угольных пород. Он широко используется в качестве моторного топлива для рейсовых автобусов в угольных регионах страны.
- Этанол (питьевой спирт), обладающий высоким октановым числом и энергетической ценностью, добывается из отходов древесины и сахарного тростника, обеспечивает двигателю высокий КПД и низкий уровень выбросов и особо популярен в теплых странах.
- Метанол как моторное топливо имеет высокое октановое число и низкую пожароопасность. Данные обстоятельства обеспечивают его широкое применение на гоночных автомобилях.

- Синтетический бензин. Сырьем для его производства могут быть уголь, природный газ и другие вещества. Наиболее перспективным считается синтезирование бензина из природного газа.
- Электрическая энергия. Заслуживает внимания применение электроэнергии в качестве энергоносителя для электромобилей.
- Биодизельное топливо производится из рапса (возможно также производство из отработанного растительного масла).
- Сжатый воздух, при использовании которого принцип работы мотора машины очень похож на принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Только в двух цилиндрах воздух-кара не бензин “встречается” с искрой, а холодный воздух с теплым.
- Биогаз представляет собой смесь метана и углекислого газа и является продуктом метанового брожения органических веществ растительного и животного происхождения. Биогаз относится к топливам, получаемым из местного сырья [7].

Тема 4. Эксплуатация АЗС.

4.1. Подготовка АЗС к эксплуатации в осенне-зимних и весенне-летних условиях.

Для обеспечения бесперебойной эксплуатации АЗС в осенне-зимней период необходимо:

- отремонтировать, пробировать и подготовить к эксплуатации системы отопления зданий и подогрева масел;
- утеплить колодцы водопроводной системы и пожарные гидранты;
- огнетушители перенести в отапливаемое помещение и вывесить плакат с надписью «Огнетушитель»;
- подготовить системы водостоков и очистных сооружений;
- утеплить дверные и оконные проемы зданий;
- законсервировать колонки «Воздух-Вода»;
- подготовить инвентарь для уборки территорий во время гололеда;
- откачать воду из резервуаров, заготовить и просушить песок для противопожарных нужд и для посыпки площадок подъездных дорог при гололеде.

С наступлением осенне-зимнего периода необходимы следующие виды технического обслуживания:

- пустить в эксплуатацию систему подогрева масел и отопления зданий;
- своевременно очищать от снега сооружения, оборудование и площадки АЗС;
- посыпать песком площадки и подъездные дороги при образовании гололеда

По окончании зимнего периода необходимо:

- принять меры, предотвращающие затопление территории АЗС и подъездных дорог к ним и всплытие резервуаров;
- обеспечить надежную герметизацию резервуаров, исключая попадание в них воды;
- очистить от мусора и льда все колодцы, приемки производственно-дождевой канализации;
- снять утепления колодцев водопроводной сети и пожарных гидрантов;
- провести техническое обслуживание огневых предохранителей и дыхательных клапанов резервуаров АЗС;
- вынести из помещения огнетушители;
- при необходимости окрасить оборудование [3].

4.2. Прием нефтепродуктов.

Нефтепродукты могут поступать на АЗС всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, трубопроводным, водным. Возможна комбинация видов поставок нефтепродуктов (суда - трубопровод - АЗС, ж.д. цистерны - трубопровод - АЗС). Технологическая схема приема нефтепродуктов на АЗС должна быть отражена в проекте АЗС.

Прием нефтепродуктов, подлежащих обязательной сертификации (декларированию) и поступающих на АЗС в автоцистернах и расфасованных в мелкую тару, производят по паспорту качества и товарно-сопроводительным документам с указанной в них информацией о сертификации (декларировании) нефтепродукта или с приложением копии сертификата (декларации) соответствия.

Перед сливом нефтепродуктов из автоцистерны в резервуар АЗС определяется наличие в них подтоварной воды и механических примесей, отбирается проба нефтепродукта по ГОСТ 2517, на основании которой определяются показатели качества согласно требованиям приемо-сдаточного анализа.

Для выполнения приемо-сдаточного анализа АЗС укомплектовывается необходимыми приборами и материалами. Качество масел и смазок, затаренных в герметичную заводскую упаковку, при приеме не определяется. Расфасованные нефтепродукты должны иметь соответствующую информацию о качестве на этикетках изготовителя, а также сертификат и паспорт качества (копию) на поставленную партию.

При положительных результатах входного контроля производится слив нефтепродукта в емкости АЗС. Качество нефтепродуктов, реализуемых на АЗС, должно соответствовать действующим стандартам (техническим условиям).

Для сохранения качества нефтепродуктов необходимо обеспечение чистоты и исправности сливных и фильтрующих устройств, резервуаров, исключающее попадание в них атмосферных осадков и пыли. Необходимо вести постоянный контроль за техническим состоянием резервуаров, своевременно производить зачистку резервуаров.

Гарантийные сроки хранения нефтепродуктов должны соответствовать действующей нормативной документации на нефтепродукты. Проведение приемосдаточных (в установленном объеме) и контрольных анализов осуществляется в соответствии с ГОСТ или ТУ. В случаях обнаружения несоответствия хотя бы одного показателя качества нефтепродуктов требованиям ГОСТ (ТУ) отпуск его потребителям запрещается.

Перед началом слива нефтепродуктов оператор обязан:

1. Убедиться в исправности технологического оборудования и трубопроводов;
2. Убедиться в исправности резервуара;
3. Прекратить заправку машин из резервуара до окончания слива в него нефтепродукта из цистерны;
4. Измерить уровень и температуру нефтепродукта в резервуаре;
5. Убедиться, что двигатель автоцистерны выключен (при сливе самотеком или насосом АЗС);
6. Отобрать пробу из цистерны и измерить температуру нефтепродукта в ней. Результаты измерения температуры продукта в автоцистерне должны быть отмечены в товарно-транспортной накладной и сменном отчете. В товарно-транспортной накладной должно быть указано время (часы и минуты), когда налита автоцистерна. Объем и массу нефтепродукта, принятого на АЗС из железнодорожной цистерны, определяют путем измерения уровня, плотности и температуры нефтепродукта в цистерне.
7. Оператор, принимающий нефтепродукт, осмотрев цистерны после слива, должен лично убедиться в том, что нефтепродукты, доставленные на автозаправочную станцию в автомобильных и железнодорожных цистернах, должны быть слиты полностью. Этом,
8. В процессе приема нефтепродуктов оператор обязан следить за уровнем продукта в резервуаре, не допуская переполнения резервуара нефтепродукта. Нефтепродукты сливают из цистерны через сливной фильтр самотеком или под напором. Во время слива не допускается движение автотранспорта на расстояние менее 8 метров от сливных муфт резервуаров АЗС [4].

Запрещается принимать нефтепродукты при следующих условиях:

- неисправность сливного устройства автомобильной или железнодорожной цистерны;
- отсутствие или нарушение пломбировки на железнодорожной цистерне;
- недостача нефтепродуктов;

- содержание воды в нефтепродуктах;
- присутствие в нефтепродукте других примесей и явное сомнение в соответствии качества нефтепродукта требованиям стандарта.

При выявлении несоответствия поступивших нефтепродуктов товарно-транспортной накладной составляется акт на недостачу в трех экземплярах, из которых первый - прилагается к сменному отчету, второй – вручается водителю, доставившему нефтепродукты, а третий остается на АЗС. О недостаче нефтепродукта делается соответствующая отметка на всех экземплярах товарно-транспортной накладной.

При отсутствии расхождения между фактически принятым количеством нефтепродукта и количеством, указанным в товарно-транспортной накладной, оператор расписывается в накладной, один экземпляр которой оставляет на АЗС, а три экземпляра возвращает водителю, доставившему нефтепродукты.

Объем нефтепродуктов, принятых по трубопроводу, товарный оператор нефтебазы и оператор АЗС определяют в присутствии представителя администрации нефтебазы измерением уровня, температуры до перекачки нефтепродукта и после нее, а также уровень подтоварной воды в резервуаре АЗС. По окончании перекачки нефтепродукта задвижку на трубопроводе от предприятия до АЗС пломбирует представитель администрации предприятия, пломбир хранится у руководителя предприятия.

4.3. Хранение нефтепродуктов.

1. Нефтепродукты на АЗС хранятся в подземных и наземных металлических резервуарах и таре.

2. Все изменения в расположении резервуаров, колонок, трубопроводов и арматуры должны производиться в соответствии с документацией, утвержденной главным инженером предприятия, которому подчиняется АЗС, и вноситься в технологическую схему АЗС.

3. Уровень масла в заполненном резервуаре при подогреве должен поддерживаться на 150-200 мм ниже предельного.

4. Хранение легковоспламеняющихся жидкостей в мелкой расфасовке разрешается в количестве, необходимом для пятисуточной продажи, за исключением тормозной жидкости, запасы которой в торговом зале не должны превышать 20 бутылок.

5. Начальник или оператор АЗС должен ежедневно осматривать склады, проверяя состояние тары и упаковки.

6. Технические средства сбора отработанных нефтепродуктов должны обеспечивать их сохранность при хранении, транспортировке и приемо-сдаточных операциях.

Для сохранения качества нефтепродуктов необходимо:

- обеспечить чистоту и исправность сливных и фильтрующих устройств, резервуаров, ТРК и МРК;
 - обеспечить постоянный контроль за техническим состоянием резервуаров, исключить попадание в них атмосферных осадков и пыли;
 - своевременно производить зачистку резервуаров;
 - соблюдать установленные сроки хранения нефтепродуктов;
 - периодически контролировать чистоту резервуаров путем проведения контроля качества нефтепродуктов не реже одного раза в месяц, а также в случаях поступления жалоб потребителя на качество отпускаемых нефтепродуктов или при инспектировании работы АЗС контролирующими органами (испытания нефтепродуктов проводят в объеме контрольного анализа).
7. Гарантийные сроки хранения нефтепродуктов должны соответствовать действующей нормативной документации на нефтепродукты.
8. Проведение приемосдаточных (в установленном объеме) и контрольных анализов осуществляется в соответствии с ГОСТ или ТУ.
9. При обнаружении несоответствия хотя бы одного показателя качества нефтепродуктов требованиям ГОСТ (ТУ) отпуск его потребителям запрещается в дурированных резервуарах, а также в бочках и бидонах [4].

4.4. Отпуск нефтепродуктов

Расфасованные в мелкую тару нефтепродукты выставляют в витрине для ознакомления потребителей с ассортиментом, ценой, отпускает их оператор АЗС.

Оператор, отпускающий нефтепродукт, обязан:

1. Следить за исправностью и нормальной работой колонок;
2. Требовать от водителя заправляемого транспорта наблюдения за ходом заправки, не допуская переливов нефтепродуктов и нарушения правил пожарной безопасности на АЗС;
3. Проверять наличие и исправность пломб по схеме, указанной в формуляре данной колонки;
4. Поддерживать чистоту на территории и внутри помещения АЗС.
5. Проверять исправность топливораздаточных колонок.

Тема 5. Охрана окружающей среды.

Противопожарные мероприятия и техника безопасности

5.1. Охрана окружающей среды

Безопасная эксплуатация объектов, сооружений и оборудования АЗС обеспечивается выполнением требований межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации нефтебаз, складов ГСМ, стационарных и передвижных автозаправочных станций и законодательства по охране труда.

Источником загрязнения окружающей среды на АЗС являются испарения нефтепродуктов («большие и малые дыхания»), а также выхлопы отработанных газов автотранспорта. Выбросы и сбросы вредных веществ допускаются на основе разрешения, выдаваемого органами Минприроды Российской Федерации.

Для уменьшения испарения нефтепродуктов следует:

- поддерживать в полной технической исправности резервуары и технологическое оборудование и обеспечивать их герметичность;
- регулировать дыхательные клапаны резервуаров на требуемое избыточное давление и вакуум и следить за их исправностью;
- оборудовать резервуары с бензином газовой обвязкой;
- герметично закрывать сливные и замерные устройства, люки смотровых и сливных колодцев после приема нефтепродуктов и измерения уровня, температуры плотности;
- не допускать переливов нефтепродуктов при заполнении резервуаров и заправке автомашин;
- сливать нефтепродукты из автоцистерн только с применением герметичных быстроразъемных муфт.

На территории АЗС необходимо периодически проверять загазованность окружающего воздуха согласно руководству по контролю источников загрязнения атмосферы. Частота и место отбора проб определяются приказом директора предприятия по согласованию с местными санитарно-эпидемиологическими станциями (СЭС) и фиксируются в журнале лаборатории, проводящей отбор и анализ проб [2].

АЗС должна быть оборудована производственно-ливневой канализацией для сбора производственных и дождевых стоков. Разлившийся нефтепродукт собирают в сборник для отработанных нефтепродуктов, а площадку очищают сильной струей воды, направляя сток в канализацию. Сточные воды по производственно-ливневой канализации направляют на очистные сооружения, состоящие из колодца-отстойника, фильтра и колодца-сборника, или в накопитель сточных вод, из которого их вывозят на очистные сооружения других предприятий. Вопрос о наличии очистных сооружений или вывозе стоков решается в каждом конкретном случае.

Очистные сооружения эксплуатируют в соответствии с производственной инструкцией, составленной на основании требований типового проекта АЗС и «Инструкции по эксплуатации очистных сооружений нефтебаз, наливных пунктов перекачивающих станций и АЗС» и утвержденной руководством предприятия, которому подчиняется АЗС [3].

Сброс неочищенных стоков в водоемы категорически запрещается.

Смену фильтрующих материалов, а также удаление уловленных нефтепродуктов и осадка из очистных сооружений необходимо производить по мере необходимости.

Продукты зачисток резервуаров, осадки очистных сооружений, загрязненные фильтрующие материалы и прочие отходы производства, подлежащие захоронению или уничтожению, отводятся в места, определяемые решением органов местного самоуправления по согласованию со специально уполномоченными на то государственными органами Российской Федерации в области охраны природной окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора.

Необходимо систематически следить за чистотой канализационных колодцев, не допускать заиливания их выходов, не реже 2 раз в год (весной и осенью) очищать и проводить внутренний осмотр действующего оборудования канализационной сети, колодцев и необходимый ремонт. О всех изменениях, проведенных на очистных сооружениях, необходимо делать запись в паспорте.

Для сбора разлитых нефтепродуктов на каждой станции должен быть запас сорбента в количестве, достаточном для ликвидации последствий максимально возможного пролива. Допускается для сбора разлитых нефтепродуктов использовать песок, который размещается на территории АЗС в специальных контейнерах. Места разлива нефтепродуктов на почву необходимо немедленно зачистить путем снятия слоя земли до глубины, на 1-2 см превышающей глубину проникновения нефтепродуктов в грунт. Выбранный грунт удаляется в специально оборудованный контейнер, образовавшаяся выемка должна быть засыпана свежим грунтом или песком. Грунт, загрязненный нефтепродуктами, а также загрязненный фильтрующий материал и осадки очистных сооружений вывозятся в места, определенные в установленном порядке [7].

Территория АЗС должна регулярно очищаться от производственных отходов, бытового, строительного мусора, сухой травы и опавших листьев, которые подлежат вывозу в места, определенные в установленном порядке.

Места складирования, размещения производственных и бытовых отходов, а также допустимые их объемы (количества) для временного размещения на территории АЗС определяются на основании разрешения на размещение отходов производства и потребления, выдаваемого в установленном порядке. Сжигать пропитанные

нефтепродуктами материалы или отжигать песок в необорудованных для этой цели местах, в том числе и на территории АЗС, категорически запрещается

5.2. Противопожарные мероприятия и техника безопасности

Автозаправочные станции являются объектами повышенной опасности. При эксплуатации АЗС необходимо соблюдать требования и нормы пожарной безопасности:

1. Все производственные и подсобные участки и помещения АЗС должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения по установленным нормам.

2. АЗС и автоцистерны должны быть укомплектованы двумя огнетушителями, кошмой (асбестовым полотном), ящиком и сухим песком и лопатой и иметь информационные таблицы об опасности. Один из огнетушителей может быть малогабаритный (порошковый или углекислотный).

3. Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически запрещается.

4. Кабельные прямки, патроны с трубопроводами, лотки, колодцы, разводки трубопроводов и другие места, где возможно скопление паров нефтепродуктов, должны быть засыпаны песком.

5. В помещении АЗС запрещается использовать временную электропроводку, электроплитки, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами, а также электронагревательные приборы не заводского изготовления.

6. При обнаружении неисправности в электросети или электрооборудования оператор обязан немедленно отключить общий аппарат электросети, сообщить администрации предприятия, которому подчиняется АЗС, сделать соответствующую запись в журнале учета ремонта оборудования.

7. Оператору АЗС запрещается производить какие-либо исправления в электрооборудовании.

8. На территории АЗС **запрещается:**

- проводить без согласования с руководством предприятия, которому подчиняется АЗС, какие-либо работы, не связанные с приемом или отпуском нефтепродуктов;
- курить и пользоваться открытым огнем;
- мыть руки, стирать одежду и протирать полы помещения легковоспламеняющимися жидкостями;
- присутствовать посторонним лицам, не связанным с заправкой или сливом нефтепродуктов и обслуживанием;

- заправлять транспорт, водители которого находятся в нетрезвом состоянии;
- заправлять тракторы на резиновом ходу, у которых отсутствуют искрогасители, и гусеничные тракторы;
- заправлять автомобили, кроме легковых, в которых находятся пассажиры.

9. Для открытия и закрытия пробок металлической тары и проведения других работ во взрывоопасных местах на АЗС должен быть набор инструмента из неискрообразующего металла.

10. Вырытые на территории АЗС траншеи и ямы для технических целей должны быть ограждены, а по окончании работ немедленно засыпаны.

11. При заправке транспорта на АЗС должны соблюдаться следующие правила:

- мотоциклы, мотороллеры, мопеды необходимо перемещать к топливо и смесераздаточным колонкам и от них вручную с заглушенным двигателем, пуск и остановка которого должны производиться на расстоянии не менее 15м от колонок;
- все операции при заправке автотранспорта должны проводиться только в присутствии водителя и при заглушенном двигателе, разрешается заправка автомобильного транспорта с работающим двигателем только в условиях низких температур, когда запуск заглушенного двигателя может быть затруднен;
- облитые нефтепродуктами части транспорта до пуска двигателя обязаны протереть насухо; пролитые при заправке водителями автотранспорта нефтепродукты должны быть засыпаны ими песком, а пропитанный песок собран в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой; песок вывозят с территории автозаправочной станции в специально отведенные места;
- после заправки автотранспорта горючим водитель обязан установить раздаточный кран в колонку;
- расстояние между автомобилем, стоящим под заправкой, и следующим за ним должно быть не менее 3 м, а между последующими автомобилями, находящимися в очереди, - не менее 1 м;
- при скоплении у АЗС автотранспорта необходимо следить за тем, чтобы выезд с АЗС был свободным, и была возможность маневрирования.

12. Во время грозы сливать нефтепродукты в резервуары и заправлять автотранспорт на территории АЗС запрещается.

13. Слив нефтепродуктов в резервуары АЗС должен быть герметичным, особенно на КАЗС, места слива должны быть оборудованы устройствами для заземления автоцистерн, заземляющее устройство должно быть установлено вне взрывоопасной зоны, слив падающей струей категорически запрещается.

14. Автоцистерны во время слива должны быть присоединены к заземляющему устройству. Гибкий заземляющий проводник должен быть постоянно присоединен к корпусу автоцистерны и иметь на конце струбцину или наконечник под болт для присоединения к заземляющему устройству. При наличии инвентарного проводника заземление надо проводить в следующем порядке: заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу цистерны, а затем – к заземляющему устройству. Не допускается подсоединять заземляющие проводники к окрашенным и загрязненным металлическим частям автоцистерн. Каждая цистерна автопоезда должна быть заземлена отдельно до полного слива из нее нефтепродукта.

15. Для работников АЗС должна быть разработана, согласована с органами пожарной охраны, утверждена главным инженером предприятия, которому подчиняется АЗС, инструкция по технике безопасности.

16. На каждой АЗС должна быть аптечка с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи пострадавшим.

17. Начальник АЗС (старший оператор) осуществляет повседневный контроль за состоянием техники безопасности и пожарной безопасности [7].

.

**Комплекс технических средств системы
Раннего выявления чрезвычайных ситуаций на АЗС
(контролеры, датчики и места их расположения на АЗС)**

Комплекс технических средств системы раннего выявления чрезвычайных ситуаций на АЗС
(контроллеры, датчики и места их расположения на АЗС)

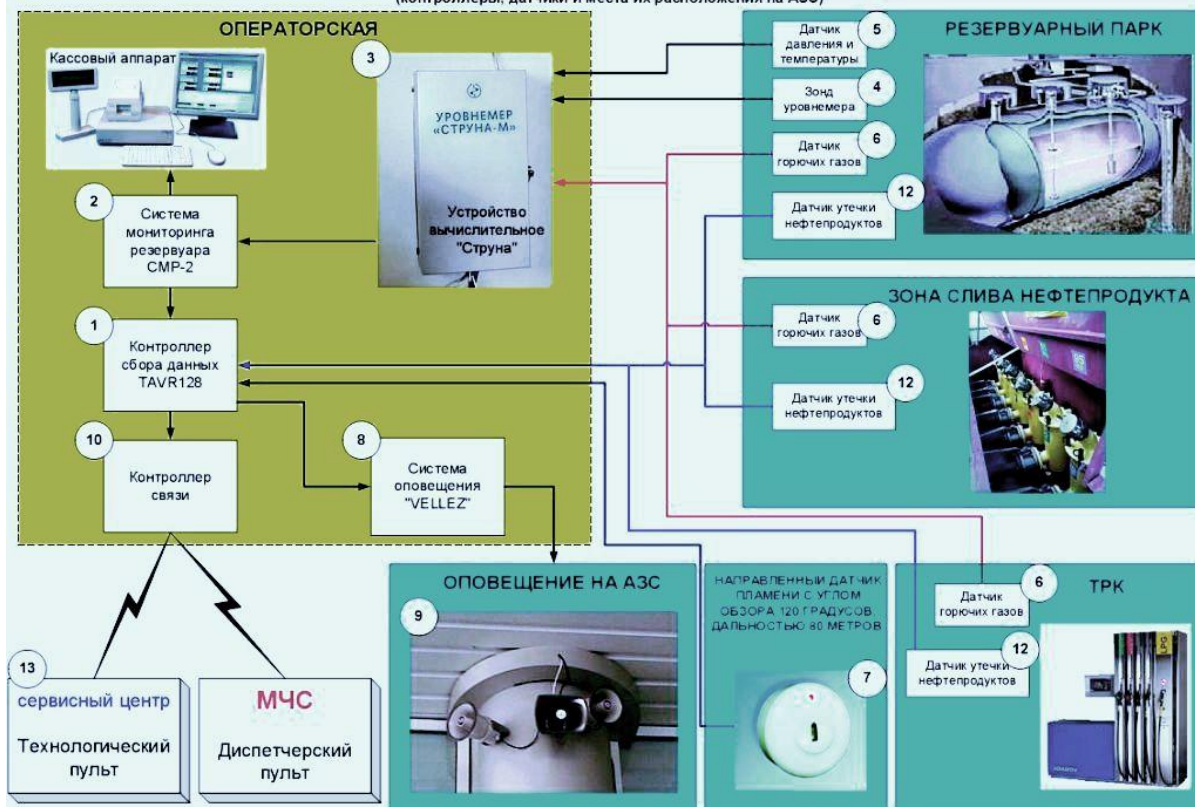


Рисунок 7. Схема автоматизированной системы безопасности

Контрольные задания

Тема 1. Виды автозаправочных станций. Основные требования

1. Перечислите виды автозаправочных станций.
2. По каким показателям классифицируют автозаправочные станции?
3. Какой вид АЗС предназначен для розничной продажи топлива?
4. Перечислите нормативные параметры по категориям АЗС.
5. Дайте определения терминов: многотопливная АЗС, топливораздаточный пункт, традиционная АЗС.
6. Дайте определения терминов: резервуарный парк, сливная площадка, площадка АЗС.
7. Какие основные требования по классификации предъявляются к АЗС?
8. Перечислите требования, которые должны учитываться при проектировании АЗС?
9. Что должно учитываться при планировке территории АЗС?
10. Каким образом должны размещаться здания и сооружения на территории АЗС?
11. При каких случаях проводится наблюдение за состоянием фундамента зданий и сооружений АЗС?
12. С какой периодичностью проводится осмотр металлических конструкций?
13. Какие предпринимают меры для предохранения от коррозии металлических конструкций зданий и сооружений АЗС.
14. Опишите мероприятия, проводимые для снижения загазованности производственных зданий и сооружений АЗС?
15. Перечислите штатное оборудование оператора АЗС для выполнения анализа топлива на качество.

Тема 2 Технологическое оборудование АЗС

1. Расскажите об основных технологических линиях АЗС.
2. Расскажите об устройстве и конструктивных особенностях типового заправочного оборудования.
3. Какой порядок проверки или калибровки резервуаров?
4. Какой порядок проверки технологических трубопроводов?
5. Расскажите о правилах безопасности при эксплуатации резервуаров.
6. Расскажите о правилах безопасности при эксплуатации топливно-раздаточного оборудования.
7. Расскажите о правилах безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов.
8. Расскажите о правилах безопасности при эксплуатации автоматической системы управления АЗС.

9. Перечислите штатное оборудование оператора АЗС для выполнения анализа топлива на качество.

Тема 3. Виды и свойства топлива

1. Какие виды топлива вы знаете?
2. Расскажите о свойствах топлива (бензина).
3. При какой температуре происходит выкипание бензина?
4. При какой температуре происходит выкипание дизельного топлива?
5. Что означает октановое число в бензине?
6. Какие характеристики двигателя связаны с фракционным составом топлива?
7. Какие два типа бензина вырабатываются у нас в стране?
8. Перечислите ГОСТы, по которым регламентируется отпуск бензина?
9. Составьте образец акта на несоответствие нефтепродукта ГОСТу.
10. Что вводят для повышения детонационной стойкости в состав бензинов?

Тема 4. Эксплуатация АЗС.

1. Какие мероприятия включает техническое обслуживание оборудования заправочных станций в весенне - летний сезон?
2. Какие мероприятия включает техническое обслуживание оборудования заправочных станций в осенне - зимний сезон?
3. Расскажите о правилах хранения нефтепродуктов.
4. Расскажите о правилах приема нефтепродуктов.
5. Расскажите о правилах отпуска нефтепродуктов.
6. Контроль и сохранность качества нефтепродуктов.
7. Расскажите об обеспечении условий хранения нефтепродуктов при транспортировке, приеме и хранении нефтепродуктов.
8. Какие сопроводительные документы должны быть при приеме нефтепродуктов?
9. Средства измерений и контрольно-измерительные приборы и правила их безопасной эксплуатации.
10. Какие виды учетно-отчетной документации оформляет оператор АЗС?
11. Как осуществляется работа с кассовым аппаратом за наличный и безналичный (карточный) расчет?
12. Как осуществляется контроль и сохранность качества нефтепродуктов?
13. Расскажите о должностных обязанностях оператора заправочных станций.
14. Расскажите о правилах безопасности при перекачке топлива в резервуары.
15. Условия, при которых запрещается принимать нефтепродукты.
16. Составление акта на несоответствие данных нефтепродуктов.
17. Как проводится контроль за погрешностью применяемых средств измерений?

18. Какие требования предъявляются к хранению тары из-под нефтепродуктов?
19. Расскажите об обязанностях сторон при приеме нефтепродуктов на АЗС.
20. Безопасная эксплуатация объектов, сооружений и оборудования АЗС (в соответствии с РД 153-39.2-080-01).

Тема 5. Охрана окружающей среды. Противопожарные мероприятия и техника безопасности.

1. Назовите документы регламентирующие работу автозаправочных станций.
2. Какие технические средства используются для выявления ранних чрезвычайных ситуаций на АЗС?
3. Какие виды средств пожаротушения используются на АЗС?
4. Какие экологические требования по охране окружающей среды предъявляются к АЗС?
5. Методы и средства обращения с отходами на АЗС.
6. Какие мероприятия проводятся по устранению разливов нефтепродуктов на АЗС?
7. Что следует делать для уменьшения испарения нефтепродуктов?
8. Расскажите принцип отвода сточных вод из территории АЗС?
9. Для чего используются сорбенты?
10. Какие мероприятия проводятся в возможных местах скопления паров нефтепродуктов?
11. Составьте алгоритм действия оператора АЗС при обнаружении неисправности в электросети или электрооборудовании.