

Изобретение относится к средствам хранения и выдачи нефтепродуктов и может применяться в полевых и стационарных условиях во всех отраслях народного хозяйства, связанных с приемом, хранением и выдачей нефтепродуктов.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является автозаправочный блок-пункт, содержащий установленные в кожухе раздаточное оборудование и резервуар, снабженный расположенной в его верхней стенке и выступающей над крышей кожуха горловиной, в которой размещены дыхательный патрубок и заливной люк, и установленными на боковой стенке резервуара патрубком откачки воды и сливным патрубком, соединенным с раздаточным оборудованием с помощью напорного трубопровода.

Боковые стенки резервуара расположены вплотную к боковым панелям кожуха. Боковые панели кожуха соединены между собой неразъемно.

Известный автозаправочный блок-пункт не обеспечивает необходимую изоляцию нефтепродуктов от воздействия внешних факторов при возникновении пожароопасной ситуации.

Это обусловлено тем, что через заливной люк в резервуар поступает воздух, кислород которого взаимодействует с парами нефтепродуктов, образуя при этом пожаро-взрывоопасную смесь. При появлении вблизи блок-пункта источника возгорания пары бензина в присутствии кислорода загораются, что приводит к взрыву блок-пункта. Огонь внутрь резервуара может проникнуть как через заливной люк, так и через дыхательный патрубок. Взрыв блок-пункта может произойти и в случае, если огонь возникнет вблизи панелей кожуха, которые расположены вплотную к боковым стенкам резервуара. Панели кожуха, нагреваясь под воздействием огня, нагревают в свою очередь стенки резервуара. При этом нагреваются нефтепродукты, увеличивается парообразование, в результате чего происходит самовозгорание паров нефтепродуктов и взрыв блок-пункта. Кроме того, из-за неразъемного соединения боковых панелей кожуха нет доступа к боковым стенкам резервуара, невозможна ревизия и, при необходимости ремонт резервуара в случае появления течи. Это тоже служит причиной возникновения пожароопасной ситуации. При таком конструктивном выполнении возникают трудности при обслуживании автозаправочного блок-пункта, так как доступ к резервуару возможен только со стороны той боковой стенки, на которой установлены патрубок откачки воды и сливной патрубок.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать автозаправочный блок-пункт путем введения дополнительных конструктивных элементов, новых связей и оптимальных соотношений между его узлами и элементами, что приведет к улучшению изоляции нефтепродуктов от воздействия внешних факторов при возникновении пожароопасных ситуаций и, как следствие, обеспечит повышение пожаробезопасности блок-пункта, а также позволит устранить трудности в его обслуживании.

Поставленная задача решается тем, что в автозаправочном блок-пункте, содержащем установленные в кожухе раздаточное оборудование и резервуар, снабженный расположенной в его верхней стенке и выступающей над крышей кожуха горловиной, в которой размещены дыхательный патрубок и заливной люк, и установленными на боковой стенке резервуара патрубком откачки воды и сливным патрубком, соединенным с раздаточным оборудованием с помощью напорного трубопровода, согласно изобретению, новым является то, что резервуар дополнительно снабжен установленным в дыхательном патрубке огнепреградителем и установленной в заливном люке наливной трубой, нижний конец которой образует с днищем резервуара зазор, составляющий 0,015-0,020 высоты резервуара, при этом резервуар установлен в кожухе с зазорами, величина которых составляет 0,035-0,050 ширины кожуха.

Новым является также то, что боковые панели кожуха выполнены съемными.

Причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом заключается в том, что заявляемое конструктивное выполнение автозаправочного блок-пункта, а именно:

- дополнительное введение в конструкцию огнепреградителя;
- установка огнепреградителя в дыхательном патрубке;
- дополнительное введение в конструкцию наливной трубы;
- установка наливной трубы в заливном люке;
- установка наливной трубы таким образом, что ее нижний конец образует с днищем зазор, составляющий 0,015-0,020 высоты резервуара;
- установка резервуара в кожухе с зазорами между боковыми стенками резервуара и боковыми панелями кожуха, составляющими 0,035-0,050 ширины кожуха;
- выполнение боковых панелей кожуха съемными позволяет улучшить изоляцию нефтепродуктов от воздействия внешних факторов при возникновении пожароопасной ситуации и, как следствие, обеспечить повышение пожаробезопасности заявляемого автозаправочного блок-пункта, а также устранить трудности в его обслуживании.

Огнепреградитель вводится в конструкцию предлагаемого автозаправочного блок-пункта для предупреждения возгорания паров бензина внутри резервуара и устанавливается в дыхательном патрубке, так как через него огонь может проникнуть внутрь резервуара при возникновении пожароопасной ситуации или попытке создать такую ситуацию намеренно. Огнепреградитель может быть выполнен конструктивно в виде любого известного огнепреграждающего устройства, содержащего пламя гасящую насадку, заполненную гранулами, или выполненную в виде сеток или переплетенных прядей волокон. Пламягасящая насадка должна быть пористой и газопроницаемой.

Наливная труба, устанавливаемая в заливном люке, позволяет изолировать внутреннее пространство резервуара от воздействия внешней среды и контакта с атмосферой. Трубу устанавливают в заливном люке без зазора или герметизируют зазор между наружной стенкой трубы и внутренней стенкой люка. При этом воздух попадает только в наливную трубу и с кислородом взаимодействуют только образующиеся в трубе пары нефтепродуктов. При возникновении пожароопасной ситуации пары нефтепродуктов в наливной трубе могут загореться, однако, как только выгорает кислород, огонь затухает. При таком конструктивном

исполнении возможность возгорания и взрыва автозаправочного блок-пункта исключается, так как прегражден доступ к огню во внутреннее пространство резервуара.

Наливная труба установлена таким образом, что нижний ее конец образует с днищем резервуара зазор, величина которого составляет 0,015-0,020 высоты резервуара. Это обусловлено тем, что нижний конец наливной трубы должен быть всегда погружен в бензин или другой подлежащий раздаче нефтепродукт, поэтому заборный конец сливного патрубка находится на расстоянии от днища, превышающем 0,020 высоты резервуара и "мертвый остаток" нефтепродуктов в резервуаре всегда составляет больше, чем 0,20 высоты резервуара. При увеличении зазора необходимо устанавливать сливной патрубок так, чтобы его заборный конец располагался выше нижнего конца наливной трубы. Это приводит к увеличению "мертвого остатка" нефтепродуктов в резервуаре, что нерационально.

При величине зазора менее 0,015 высоты резервуара затрудняется налив нефтепродуктов.

При установке резервуара в кожухе с зазорами между боковыми стенками резервуара и боковыми панелями кожуха исключается контактная теплопередача между ними.

В случае возникновения огня вблизи панелей кожуха воздух, находящийся между панелями кожуха и стенками резервуара, служит теплоизолирующей прослойкой, которая в течение длительного периода способна предохранять от нагрева стенки резервуара, что обеспечивает пожарную безопасность блок-пункта. При этом экспериментально установлено, что величина зазора должна составлять 0,035-0,050 ширины кожуха, чтобы обеспечить надежную изоляцию резервуара от воздействия внешних температурных факторов. Это величина зазора достаточна для того, чтобы обеспечить необходимую циркуляцию воздуха вокруг резервуара. При меньшем зазоре движение воздуха происходит менее активно и в результате этого происходит более быстрый его нагрев и, соответственно, нагрев стенок резервуара. Пожароопасность блок-пункта снижается. Величина зазора более 0,050 ширины кожуха нерациональна, так как уменьшается объем резервуара, тогда как поставленная задача - изоляция нефтепродуктов от воздействия внешних факторов - решается при заявляемой величине зазора.

Выполнение боковых панелей кожуха съемными также способствует улучшению изоляции нефтепродуктов от воздействия внешних факторов при возникновении пожароопасной ситуации. При случайном или намеренном повреждении любая панель кожуха может быть снята и заменена целой панелью в кратчайший срок, что позволяет всегда сохранять работоспособность и пожароопасность автозаправочного блок-пункта. Кроме того, при таком конструктивном выполнении кожуха становится возможным доступ к резервуару для его обследования и, в случае необходимости, ремонта. Это позволяет избежать вытекания нефтепродуктов из поврежденного резервуара и их возгорания в случае пожарной опасности. Обслуживание автозаправочного блок-пункта упрощается, улучшаются условия труда обслуживающего персонала.

На фиг. 1 представлен заявляемый автозаправочный блок-пункт, вид сверху; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.1.

Автозаправочный блок-пункт содержит кожух 1, в котором установлены раздаточное оборудование 2 и резервуар 3. В верхней стенке 4 резервуара 3 расположена горловина 5, выступающая над крышей 6 кожуха 1. В горловине 5 размещены дыхательный патрубок 7 и заливной люк 8, в котором установлена наливная труба 9. На боковой стенке 10 резервуара 3 размещены патрубок 11 отдачи воды и сливной патрубок 12, соединенный с раздаточным оборудованием 2 с помощью напорного трубопровода 13. В дыхательном патрубке 7 установлен огнепреградитель 14. Между днищем 15 резервуара 3 и нижним концом наливной трубы 9 имеется зазор, составляющий 0,015-0,020 высоты резервуара 3. Величина зазора между боковыми стенками 16 резервуара 3 и боковыми панелями 17 кожуха 1 составляет 0,035-0,050 ширины кожуха 1. Боковая панель 18 кожуха 1, расположенная напротив боковой стенки 10 резервуара 3, является дверью блок-пункта. Внутри кожуха 1 установлен пожарный ящик 19, в котором размещены противопожарный инвентарь и средства пожаротушения. По углам крыши 6 кожуха 1 установлены проушины 20 для строповки автозаправочного блок-пункта при погрузочно-разгрузочных работах. Боковые панели 17 кожуха 1 закреплены с помощью разъемных соединений, обеспечивающих возможность съема панелей 17. Горловина 5 закрыта крышкой 21.

Автозаправочный блок-пункт работает следующим образом.

Перед заправкой резервуара 3 с горловины 5 снимают крышку 21. Из автоцистерны с помощью насоса нефтепродукт перекачивают в резервуар 3 через наливную трубу 9, установленную в заливном люке 8. При заправке резервуара 3 напорный трубопровод 13 перекрыт.

После окончания заправки резервуара 3 нефтепродукт подвергают отстою в течение не менее 10 минут, после чего можно производить отпуск нефтепродукта для заправки автотранспорта. Заправка автотранспорта производится с помощью раздаточного оборудования 2 при открытом напорном трубопроводе 13, соединяющем раздаточное оборудование 2 со сливным патрубком 12 резервуара 3.

Перед очередной заправкой резервуара 3 определяют остаток нефтепродукта в нем, для чего в наливную трубу 9 вводят метршток. Затем, исходя из объема резервуара 3, определяют количество подлежащего заливке в него нефтепродукта. Оптимальный объем резервуара 3 составляет  $10\text{ м}^3$ , что обусловлено объемом цистерн бензовозов.

При возникновении пожароопасной ситуации заправку автотранспорта прекращают, напорный трубопровод 13 перекрывают. Резервуар 3 при этом оказывается полностью изолированным от проникновения огня внутрь. Проникновению огня через дыхательный патрубок 7 препятствует установленный в нем огнепреградитель 14. Наливная труба 9, установленная в заливном люке 8, выполняет роль водяного затвора, который не позволяет огню проникнуть в резервуар 3. При попадании огня в наливную трубу 9 выгорают присутствующие в ней пары нефтепродуктов и кислород, присутствующий в воздухе, находящемся в трубе 9, после чего происходит самозатухание огня. Для того, чтобы нижний конец наливной трубы 9 никогда не был расположен выше уровня нефтепродуктов, заборный конец сливного патрубка 12 расположен от днища 15 резервуара 3 на расстоянии, превышающем зазор между днищем 15 и нижним концом трубы 9. Контактный нагрев боковых стенок 16 резервуара 3 исключен благодаря зазору между ними и боковыми

панелями 17 кожуха 1. Кроме того, при установке резервуара 3 с зазором относительно кожуха 1 уменьшается возможность хищения нефтепродуктов, так как более сложно нарушить целостность боковых стенок 16 резервуара 3. Если же удастся прорезать или просверлить отверстие в боковой стенке 16, то практически невозможно обеспечить отбор нефтепродукта из резервуара 3.

Съемные боковые панели 17 кожуха 1 обеспечивают возможность своевременно производить ревизию и ремонт резервуара 3, а также по мере необходимости осуществлять их замену при повреждении. Это позволяет повысить производительность и пожарную безопасность предлагаемого автозаправочного блок-пункта.



