

3. Разработка присадок к топливу для дизельных двигателей с целью проведения очистки топливной аппаратуры, непосредственно во время ее эксплуатации.

4. Наиболее перспективным направлением разработки присадок к топливу является введение их в топливо с целью нейтрализации вредных примесей.

Литература

1. *Надежность топливной аппаратуры тракторных и комбайновых дизелей.* Р.М. Баширов, В.Г. Кислов, В.А. Павлов, В.Я. Попов. - М.: Машиностроение, 1978. - 184 с., ил.

2. *Колесник П.А. Автомобильные эксплуатационные материалы.* М.: Транспорт, 1972.-280с., ил.

УДК 631.3.004.5

АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ И НЕФТЕСКЛАДОВ

Е.А.Сидоров, ассистент

Решение проблем экологии – актуальная задача современности. Организация обширной сети топливозаправочных комплексов и нефтескладов (ТЗК и НС) не способствуют улучшению экологической обстановки. Проливы, утечки и испарения нефтепродуктов в процессе эксплуатации ТЗК являются серьезными факторами загрязнения воздуха, почвы, водоемов. Доля ТЗК и НС в общей эмиссии загрязнения атмосферного воздуха крупных городов составляет 8...10%. По характеру воздействия источники загрязнения окружающей среды ТЗК и НС разделяются на 3 группы:

- постоянно действующие источники - большие и малые "дыхания" резервуаров, испарения нефтепродуктов в результате недостаточной герметизации ёмкостей для хранения, выбросы паровоздушной массы из баков автомобилей при заправке, выхлопные газы автомобильных двигателей на территории ТЗК и НС, источники этой группы загрязняют в основном атмосферный воздух на территории вокруг ТЗК;

- периодически действующие источники - проливы нефтепродуктов при сливе из автоцистерн в резервуары ТЗК и НС,

проливы нефтепродуктов при заправке автотранспорта;

- случайные источники - утечки нефтепродуктов при проведении операций по техническому сервису технологического оборудования ТЗК и НС, аварийные утечки нефтепродуктов в результате нарушения герметичности гидравлической системы (резервуаров, трубопроводов, шлангов, колонок и т.п.).

Доли отдельных источников в общей эмиссии загрязнения (%) приведены на рисунке 1.

Основная доля загрязнений приходится на процессы заправки автотракторной техники (30%).

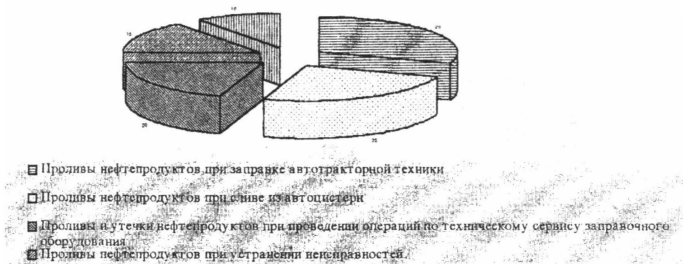


Рис.1. Доли отдельных источников в общей эмиссии загрязнения (%).

Источники загрязнения окружающей среды на ТЗК подразделяются на две основные группы:

- источники, влияющие на загрязнение атмосферы;
- источники, влияющие на загрязнение грунтов и подземных вод.

Основными источниками загрязнения атмосферы на современных ТЗК и НС являются:

- эмиссии паров бензина из дыхательных клапанов при сливе топлива из бензозаправщиков;
- эмиссии паров бензина из горловин бензобаков заправленных машин и выхлопные газы от движения автомобилей на территории ТЗК, преимущественно окислы азота, окись углерода и углеводороды.

Доли этих источников в общем объеме выбросов с пло-

щадки АЗС представлены на рисунке 2.

Часть этих факторов может быть ликвидирована с помощью организационно-технических мероприятий, а часть требует создания специального экологически чистого оборудования.

Так, например, в процессе эксплуатации резервуаров чем больше объем их свободного пространства, тем интенсивнее идет испарение находящегося в нем нефтепродукта, и чем больше промежуток времени до полного заполнения резервуара, тем выше концентрация паров нефтепродуктов в его газовом пространстве.

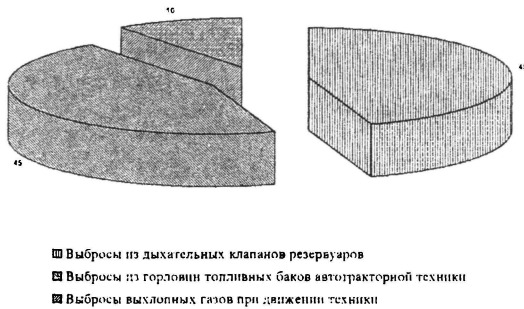


Рис. 2. Доли источников загрязнений в общем объеме выбросов с площадки АЗС.

Это подтверждается данными отечественных и зарубежных исследований. При сливе топлива в резервуары, заполненные на 90%, потери от испарения в 7...8 раз меньше, чем в резервуарах, заполненных на 15...20%. Потери нефтепродуктов из резервуаров от испарения прямо пропорциональны времени их заполнения. Сокращение времени слива нефтепродукта в резервуар в 2 раза приведет к уменьшению потерь соответственно в 2 раза [2].

Негерметичность резервуаров и подведенных к ним трубопроводов из-за их испарения, некачественного изготовления и монтажа, пробоин, осадки грунта и т.д. приводят к значительным потерям светлых нефтепродуктов, обнаружение которых затруднительно даже в незаглубленных резервуарах в связи с их быстрым испарением.

Уменьшение испарений углеводородов является наиболее эффективным способом борьбы с фотохимическими загрязнениями атмосферы.

Расчеты показывают, что в России только автозаправочные станции (АЗС) общего пользования выбрасывают в течение года более 140000 т паров углеводородов. Эти цифры приведены без учета выбросов паров, которые происходят при работе двигателей автомобилей. Величина этих выбросов примерно в 4 раза превышает приведенные цифры.

В связи с глобальными масштабами вредного воздействия паров углеводородов, испаряющихся с территории АЗС и других предприятий нефтепродуктообеспечения, в странах Европейского сообщества на государственном уровне принимаются эффективные меры по снижению выбросов в атмосферу летучих органических веществ.

В соответствии с директивой комиссии Европейского сообщества, разработанной в 1991 году, выбросы углеводородов в атмосферу не должны превышать 0,005% общего оборота нефтепродуктов. На реализацию мероприятий для сокращения таких выбросов в зависимости от пропускной способности и технического состояния сливного оборудования и АЗС планируется от 1 до 10 лет. Положения директивы являются обязательными для всех стран ЕС.

Загрязнение грунтов и подземных вод на территориях АЗС и других объектов нефтепродуктообеспечения обусловлено утечками нефтепродуктов. Причинами утечек могут быть разные дефекты и разгерметизация резервуаров, аварийные проливы, потери при наполнении и опорожнении резервуаров и других емкостей, неисправности технологического оборудования.

Основная особенность утечек заключается в том, что они носят неравномерный по площади и во времени характер. В отличие, например, от земляного накопителя сточных вод, утечки из которого происходят постоянно и практически по всей площади накопителей, на объектах нефтепродуктообеспечения утечки происходят в отдельных точках, причем их местоположение может меняться во времени.

Например, утечки нефтепродуктов со скоростью две капли за 1 сек приводят к их потерям 130 л/мес. Утечки в виде ка-

пель, переходящих в тонкую струю, достигают 200 л/мес., а истечение в виде струи толщиной 2.5 мм приводит к потерям до 2.5 м³/мес.

Другая важная особенность утечек на объектах нефтепродуктообеспечения заключается в том, что они происходят (или могут происходить) в течение всего срока функционирования этих объектов. Поэтому, несмотря на ограниченность во времени каждой отдельной утечки, вследствие попеременного возникновения утечек будет происходить постоянное загрязнение территории объекта в течение всего срока его существования и эксплуатации.

Загрязнение территорий объектов нефтепродуктообеспечения выражается, главным образом, через загрязнение подземных вод и грунтов. Попадающие на поверхность нефтепродукты фильтруются вертикально через толщу грунтов зоны аэрации и достигают уровня грунтовых вод, где происходит их накопление и растекание по водоносному горизонту.

Необходимо сформулировать основные принципы, при соблюдении которых выбросы загрязняющих веществ на АЗС не будут превышать допустимый уровень:

- технические мероприятия по улавливанию паров бензина при сливе топлива в резервуары (стадия 1) и при заправке автомобилей на АЗС (стадия 2).

- локальные очистные сооружения на АЗС от нефтепродуктов.

С учетом опыта стран членов Европейского союза, а также США приоритетными принципами в области экологической безопасности при строительстве и эксплуатации АЗС в нашей стране должны быть следующие:

- использование системы газовой обвязки (стадия 1), обеспечивающей возврат паров бензина из резервуара в автоцистерну, при разгрузке нефтепродуктов;

- применение наливных пистолетов с системами улавливания паров из баков автомобилей (стадия 2);

- применение двухстенных резервуаров с системами контроля межстенного пространства, установкой их в гранулированной засыпке;

- установка нержавеющей трубопроводов, в том числе

пластиковых, устройств вторичного сдерживания, исключаящих попадание нефтепродуктов в землю (двухстенные трубопроводы, лотки);

- применение систем для автоматического отключения насосных систем для предотвращения значительных разливов нефтепродуктов из поврежденных трубопроводов;

- введение в эксплуатацию автоцистерн с донным клапаном для доставки топлива на АЗС;

- дублирование запорной арматуры;

- безопасных систем деаэрации резервуаров.

Для улучшения экологической безопасности оборудования ТЗК и НС необходимо совершенствование системы их сертификации. Особенно это актуально для сельскохозяйственных предприятий, где этому вопросу уделяется недостаточно внимания.

На наш взгляд, с целью недопущения загрязнения окружающей среды при эксплуатации АЗС, КАЗС, АЗК, необходимо выполнять следующие правила:

- не сливать нефтепродукты из автоцистерн через замерный люк АЗС, КАЗС;

- не принимать нефтепродукты на КАЗС, АЗС при кислотностях в соединениях вентилей и трубопроводов, подтеканиях нефтепродуктов из оборудования;

- не принимать и хранить нефтепродукты в резервуаре с подтоварной водой;

- не эксплуатировать резервуары для хранения светлых нефтепродуктов с неисправными дыхательными клапанами и огневыми предохранителями;

- не оставлять после приема, измерения уровня плотности и температуры нефтепродуктов, негерметично закрытыми сливные и замерные устройства, люки смотровых и сливных колодцев;

- переполнение резервуаров при их заправке, течь нефтепродуктов с наливного рукава при его подъеме из резервуара после слива не допустимы.

Литература

1. Бондарь В.А., Зоря Е.И., Цагарелли Д.В. *Операции с нефтепродуктами. Автозаправочные станции.* -- М.: АОЗТ "Паритет",

1999, 338 с.

2. Яковлев В.С. *Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды.* – М.: Химия, 1989, 152 с.

УДК 631.354.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАДЁЖНОСТИ КОМБАЙНОВ «ДОН-1500» ПРИ РАЗЛИЧНОМ КАЧЕСТВЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В УСЛОВИЯХ ЛИЗИНГА

М.Е.Дежаткин, кандидат технических наук

В настоящее время российская экономика оказалась перед необходимостью широкого обновления основного капитала. В результате этого поставки техники в сельское хозяйство сократились в 30 раз [1, 2]. Перед производителями сельскохозяйственной продукции встала задача обновления производственного парка машин и оборудования.

Одним из выходов в создавшейся ситуации может стать широкое применение лизинга при снабжении новой техникой производителей сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время вопросы надёжности техники, сдаваемой в лизинг, не принимаются в расчет. Разовые платежи по договорам лизинга рассчитывают только по экономическим параметрам. Не практикуется в настоящее время и проведение сервисных работ для техники, сдаваемой в лизинг на базе специализированных предприятий, позволяющих повысить надёжность машин, что особенно важно в условиях сельскохозяйственного производства, поскольку в результате повышения качества технического сервиса сокращаются простои по техническим причинам и эксплуатационные убытки.

Для проведения исследований были выделены две группы хозяйств, активно использующие комбайны серии «Дон». Критерием принято качество технического сервиса комбайнов. В первую группу вошли хозяйства, качественно обслуживающие технику, т.е. имеющие необходимый комплекс оборудования, обученные кадры (квалификация, стаж подтверждены документально), проводящие работы по ТО в соответствии с требованиями ТУ - СПК им.Н.К.Крупской Мелекесского района, а также совхозы им.М.И.Калинина, "Родина", "Россия", "Вешкаймский"