

УДК 614.84:629.331:662.767

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ГАЗОБАЛЛОННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Буй К.Т.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Москва,
 e-mail: quangtien12a6@gmail.com*

Газомоторное топливо является источником повышенной опасности из-за способности образовывать пожароопасную или даже взрывоопасную смесь. Газы легче перемешиваются друг с другом, чем жидкости или твердые вещества, поэтому попадая в воздух, газомоторное топливо быстро перемешивается с ним, и при определенных условиях могут вызвать пожар или даже взрыв. По этой причине автомобили, использующие газ в качестве топлива для двигателей, и предприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту газобаллонных автомобилей должны эксплуатироваться с соблюдением специальных требований, обеспечивающих пожарную и техническую безопасность. Сегодня для того чтобы уменьшить загрязнение окружающей среды в крупных городах, автомобили, использующие природный газ, используются все чаще, следовательно, риск пожара и взрыва на этих транспортных средствах также увеличится. Для снижения вероятности возникновения пожаров и взрывов на газобаллонных автомобилях и предприятиях по техническому обслуживанию и текущему ремонту газобаллонных автомобилей в статье исследуются причины возникновения пожаров и взрывов на этих объектах, в то же время даются рекомендации по снижению риска пожара и взрыва на этих объектах.

Ключевые слова: пожар, причины возникновения, газобаллонный автомобиль, техническое обслуживание, текущий ремонт

CAUSES OF FIRE IN THE ENTERPRISES FOR MAINTENANCE AND REPAIR OF GAS-CYLINDER VEHICLES

Bui Q.T.

*Moscow Automobile and Road Construction State Technical University, Moscow,
 e-mail: quangtien12a6@gmail.com*

Gas engine fuel is a source of increased danger due to the ability to form a flammable or even explosive mixture. Gases are more mixed with each other than liquids or solids; therefore, when entering the air, gas fuel quickly mixes with it, and under certain conditions, it can cause a fire or even an explosion. For this reason, cars that use gas as a fuel for engines, and enterprises for maintenance and current repair of gas-filled vehicles, must be operated in compliance with special requirements that ensure fire and technical safety. Today, in order to reduce environmental pollution in large cities, cars that use natural gas are increasingly used more, therefore the risk of fire and explosion on these vehicles will also increase. In order to reduce the likelihood of fires and explosions in gas cars and maintenance plants and current repairs of gas cars, the article examines the causes of fires and explosions in these objects, at the same time gives advice on overcoming and reducing the risk of fire and explosion.

Keywords: fire, causes of fires, gas-cylinder car, maintenance and repair

Пожары на предприятиях по техническому обслуживанию и текущему ремонту газобаллонных автомобилей (ГБА) наносят большой материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей.

Основными причинами, способствующими возникновению и развитию пожара на этих предприятиях, являются:

- неосторожное обращение с огнем;
- нарушение правил пожарной безопасности при сварочных и других огневых работах;
- нарушение правил эксплуатации оборудования;
- неисправность отопительных приборов;
- нарушение режима эксплуатации устройств для подогрева автомобилей;
- нарушение правил безопасности при аккумуляторных и окрасочных работах;

– самовозгорание промасленных обтирочных материалов;

– статическое и атмосферное электричество и др.

Значительную долю причин пожаров на ГБА составляют нарушения правил пожарной безопасности при эксплуатации или ремонте газобаллонного оборудования (ГБО) автомобилей, а также в результате негерметичности газового оборудования.

В общем случае причины возникновения пожаров можно разделить на следующие группы.

1. *Организационные и психофизиологические причины пожаров:*

- несоблюдение режима труда и отдыха персонала предприятия (более 40 часов в неделю), превышение продолжительности рабочей смены (более 8 часов) [1];

– несоответствие персонала должностным характеристикам, низкая квалификация персонала (ниже 3-го разряда), отсутствие руководящего звена и четкой вертикали управления производством;

– нарушение техники безопасности при обслуживании и ремонте ГБА;

– несоответствие физиологических параметров и психологического профиля персонала предприятия выполняемым работам;

– отсутствие инструктажа по технике безопасности, отсутствие инструкций на используемое технологическое оборудование;

– отсутствие медицинского осмотра производственных рабочих перед началом рабочей смены;

– отсутствие систематической проверки первичных средств пожаротушения (не реже одного раза в год) [2] и других систем обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала предприятия;

2. *Технологические причины возникновения пожаров:*

– несоответствие численности ремонтных рабочих производственной программе;

– нарушение установленных технологических процессов обслуживания и ремонта автомобилей, отсутствие технологии, «спонтанное» выполнение работ, применение устаревших и «опасных» технологий;

– отсутствие или недостаточная механизация тяжёлых и опасных операций;

– расстановка технологического оборудования без учета технологических процессов и видов выполняемых работ.

3. *Конструкторские и технические причины возникновения пожаров:*

– использование неисправного оборудования отсутствие обслуживания и текущего ремонта технологического оборудования;

– использование травмоопасного оборудования, отсутствие защитных кожухов на движущихся и нагретых узлах, отсутствие защиты электрических, пневматических и других типов приводов оборудования;

– отсутствие или неисправность первичных средств пожаротушения, несоответствие типа огнетушителей сгораемым веществам и материалам, присутствующим на территории предприятия [2].

– установка оборудования повышенной шумности без шумоизоляционных коробов;

– отсутствие, неисправность, недостаточная или избыточная мощность искусственного освещения на постах и участках [3];

– отсутствие или недостаточное естественное освещение постов и участков [3];

– нарушение нормального микроклимата на постах и участках (температура менее или более 20 ± 2 °С, наличие магнитных

и электрических полей, запыленность, загазованность, вибрации) [4];

4. *Экономические причины возникновения пожаров:*

– низкая заработная плата, неудовлетворенность персонала, отсутствие системы денежного поощрения;

– отсутствие в бюджете предприятия статьи затрат на мероприятия по безопасности жизнедеятельности и охране труда (спецодежда, средства индивидуальной защиты, противопожарные средства, медицинские аптечки и пр.);

– отсутствие расчета финансово-экономической потребности для осуществления нормальных и безопасных условий труда, и качественного проведения работ;

– задержка финансирования, зарплаты.

5. *Экологические причины возникновения пожаров:*

– в рабочей зоне не обеспечены микроклимат, эстетика, гигиена труда и производственная санитария (неблагоприятная освещенность, повышенные вибрация, шум, радиация, запыленность, загазованность, электромагнитные воздействия и др.), т.е. причины неудовлетворительного состояния производственной среды;

– не ведется мониторинг состояния атмосферного воздуха на токсичные компоненты (CO , C_nH_m , NO_x , сажу и др.) [5].

Остановимся подробнее на конструкторских и технических причинах возникновения пожаров на автотранспортных предприятиях (АТП).

На АТП при проведении технического обслуживания и текущего ремонта ГБА существует потенциальная опасность возникновения очагов пожара или даже взрыва из-за возможной утечки газомоторного топлива, поэтому они должны быть оснащены местной вытяжной вентиляцией.

Возможно возгорание ветоши, электропроводки и горючесмазочных материалов в производственных помещениях.

В зоне текущего ремонта возникает опасность от движущихся автомобилей, которые выезжают и заезжают на посты технического обслуживания и ремонта, повышается загазованность помещения, возникает опасность утечки газа, находящегося под давлением в баллонах автомобиля, вследствие чего возможность возникновения очагов пожара или взрыва.

Для обеспечения пожарной безопасности и высокопроизводительного труда, необходимо выполнить следующие мероприятия:

– помещения хранения ГБА и постов технических обслуживаний и текущих ремонтов ГБА не допускается размещать в подzemных этажах [6];

- предусмотрено место для курения;
 - запланированы расходы на специальную одежду, обувь и инструмент;
 - хранение взрывоопасных веществ в отдельном изолированном помещении, помещения для производства окраски автомобилей следует размещать у наружных стен, отделяя их от остальных помещений [6];
 - применение пониженного напряжения в электрических цепях ручного инструмента, электрооборудования, а также в системе местного освещения;
 - заземление приборов электрооборудования, электроприемники систем противопожарной защиты, автоматического контроля параметров воздушной среды, аварийного и эвакуационного освещения, сигнализации и вытяжной вентиляции во взрывозащищенном исполнении следует относить к электроприемникам I категории надежности электроснабжения [6];
 - помещения в здании для обслуживания автомобилей обеспечиваются ручными и передвижными огнетушителями [6, 7], размещенными в легкодоступных местах;
 - разработан план эвакуации персонала и расположен на видном месте. для каждого предприятия должен быть разработан план локализации и ликвидации пожарных ситуаций и пожаров [7];
 - использованные обтирочные материалы хранятся в специальных металлических ящиках с крышками, ящики регулярно очищаются;
 - перед выездом на линию и по возвращении с линии необходимо провести осмотр ГБА с целью проверки герметичности, обнаружения внешних неисправностей и повреждений газобаллонной аппаратуры [7, 8];
- Водители и автомеханики, эксплуатирующие ГБА, должны хорошо знать свойства газообразных топлив, особенности устройства и эксплуатации ГБО, строго руководствоваться соответствующими отраслевыми и межотраслевыми [8].

При эксплуатации автомобиля с газовым оборудованием необходимо после длительной стоянки перед включением зажигания, пуском двигателя или включением осветительных электроприборов необходимо поднять капот и проветрить подкапотное пространство, после чего проверить исправность газовой аппаратуры, трубопроводов, соединений. Запрещается эксплуатация ГБА при утечке газа с закрытыми вентилями и при наличии утечки газа через неплотности соединений, а также въезд автомобиля в помещение при утечке газа с закрытыми вентилями.

При возвращении ГБА и подготовке его к ночной или длительной дневной стоянке,

а также для производства технического обслуживания в помещении производственного здания необходимо закрыть вентили на баллонах и выработать весь газ, находящийся в системе питания, после чего выключить зажигание. Запрещается оставлять автомобиль на длительную стоянку с открытыми вентилями на баллонах. В случае невозможности в дорожных условиях устранения утечки газа из баллонов необходимо эвакуировать автомобиль в безопасное место (вдали от людей и источников огня), где выпустить (слить) газ. Запрещается ремонтировать газовую аппаратуру при работающем двигателе, за исключением проведения на ней регулировочных работ. В случае пожара на ГБА необходимо: перекрыть магистральный и баллонный вентили; при работающем двигателе увеличить число оборотов коленчатого вала и быстро выработать газ, оставшийся в системе газопроводов от вентиля до карбюратора-смесителя; тушить пожар углекислотными или порошковыми огнетушителями, песком; баллон с газом обильно поливать водой.

Список литературы

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта: ОНТП-01-91/РОСАВТОТРАНС: утв. концерном «Росавтотранс» 07.08.1991: введ. в действие с 01.01.1992. URL: <http://files.stroyinf.ru/Data1/8/8108/> (дата обращения 19.01.2019).
2. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации: утв. МЧС РФ от 25.03.2009: введ. в действие с 01.05.2009. URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293830/4293830393.htm> (дата обращения 19.01.2019).
3. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение: утв. Минстрой России 07.11.2016: введ. в действие с 08.05.2017 URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747646.htm> (дата обращения 19.01.2019).
4. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: утв. Госкомсанэпиднадзор России 01.10.1996: введ. в действие с 01.10.1996 URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294851/4294851474.htm> (дата обращения 19.01.2019).
5. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов / Под ред. В. Н. Луканина. М.: Высш. шк., 2001. 273 с.
6. СП 364.1311500.2018. Здания и сооружения для обслуживания автомобилей требования пожарной безопасности: утв. МЧС РФ от 10.04.2018: введ. в действие с 01.05.2018. URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293735/4293735324.htm> (дата обращения 19.01.2019).
7. РД 3112199-1069-98. Требования пожарной безопасности для предприятий, эксплуатирующих автотранспортные средства на компримированном природном газе: утв. Министерство транспорта РФ 21.05.1998: введ. в действие с 21.05.1998. URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293829/4293829646.htm> (дата обращения 19.01.2019).
8. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей: учеб. пособие для нач. образования. 5-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 160 с.