

Визуальные и тестовые инструкции водителю выводятся на информационный дисплей. Они касаются рекомендаций по повороту рулевого колеса на определенный угол и направлению движения. Такой способ автоматизированной парковки используется в системе Advanced Park Assist.

Автоматическая парковка производится путем упорядоченного воздействия на исполнительные механизмы систем автомобиля:

- электродвигатель электрического усилителя рулевого управления;
- насос обратной подачи и клапаны тормозных механизмов системы курсовой устойчивости;
- электродвигатель дроссельной заслонки системы управления двигателем;
- электромагнитные клапаны автоматической коробки передач.

С целью безопасности движения работу системы всегда можно перевести из автоматического режима в ручной режим. В последних конструкциях системы автоматическая парковка может производиться при нахождении водителя как в автомобиле, так и за его пределами – с ключа. Ну и, конечно же, появится приложение для мобильного телефона с помощью которого тоже можно припарковать автомобиль (от компании Volvo).[2]



Рис. 2. Приложение для смартфона для автоматической парковки автомобиля от компании Volvo

Литература.

1. Суслинников А. Парковочная система [Электронный ресурс] / А. Суслинников – URL: <http://systemsauto.ru/active/parktronic.html> (дата обращения: 25.11.2014)
2. Суслинников А. Система автоматической парковки [Электронный ресурс] / А. Суслинников – URL: http://systemsauto.ru/active/active_park.html (дата обращения: 28.11.2014)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ БЫСТРОГО ПУСКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР

*В.В. Род, студент группы 310490, В.А. Илларионов,
научный руководитель: Сырбаков А.П., к.т.н.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, e-mail: sana-bur91@mail.ru

**ФГБОУ ВПО Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт,
650000, г.Кемерово, ул. Марковцева,5*

Пуск дизелей в условиях отрицательных температур окружающей среды затруднен из-за сложности обеспечения пусковой частоты вращения коленчатого вала, ухудшения условий смесеобразования и воспламенения горючей смеси.

Суровые климатические условия нашей страны предопределили разработку большого количества различных средств и способов облегчения пуска тракторных дизелей в холодное время года.

Существующие средства облегчения пуска дизельного двигателя можно классифицировать как с предварительной тепловой подготовкой, так и без предварительной тепловой подготовки.

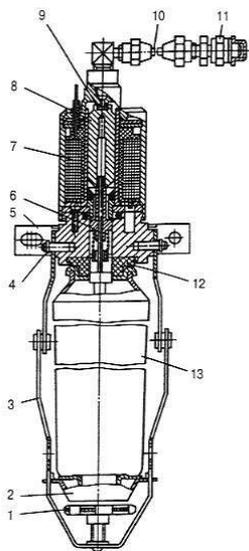


Рис. 1. Аэрозольное пусковое приспособление с электромагнитным приводом:

1 – регулировочный винт; 2 – электромагнитный привод; 3 – складывающиеся рычаги; 4 – ось рычагов; 5 – кронштейн крепления; 6 – эмульсионная трубка; 7 – электромагнит; 8 – кнопка; 9 – пластинчатый клапан; 10 – коллектор; 11 – форсунка; 12 – резиновый уплотнитель; 13 – аэрозольный баллон

Поэтому нами предлагается конструкция устройства для подачи легковоспламеняющейся жидкости из аэрозольного баллона во впускной коллектор (рис.2).

Данное устройство (рис. 2) позволяет в режиме пуска двигателя осуществлять дистанционный ввод пусковой жидкости в цилиндры двигателя, и тем самым обеспечивая устойчивый пуск дизеля.

Основными элементами конструкции является втягивающее устройство 2 и нажимное устройство 3, состоящее из системы рычагов. Предлагаемое устройство устанавливается в корпус и с помощью кронштейна устанавливается на бак ресивера трактора МТЗ-80.

В момент проворачивания коленчатого вала пусковым устройством, механизм одновременно нажимает на кнопку 8 установленную в кабине, и втягивающее реле 2 через нажимное устройство 3 воздействует на пусковое устройство баллончика с пусковой жидкостью 1, в дальнейшем пусковая жидкость под давлением поступает в эмульсионную трубку 7 и по ней подается во впускной коллектор, где через щелевую форсунку 6 происходит распыл жидкости.

Данное устройство было частично апробировано, и получены положительные результаты по пуску дизельного двигателя Д-240 в условиях отрицательных температур (рис. 3). В процессе исследований было установлено, что предельная температура окружающей среды при которой возможен пуск двигателя Д-240 составила минус 8 °С без использования пусковой жидкости, и минус 23 °С с использованием пусковой жидкости.

Применение на тракторах предлагаемого устройства для подачи пусковой жидкости во впускной коллектор, позволит обеспечить дистанционность процесса пуска, снизить трудоемкость данного процесса, а также увеличить вероятность пуска дизельного двигателя в условиях отрицательных температур.

Несмотря на то, что запуск двигателя без предварительной тепловой подготовки приводит к увеличению норм выбросов выхлопных газов и форсированному износу основных элементов двигателя, в последнее время широко практикуется запуск дизельного двигателя без предварительной тепловой подготовки с применением легковоспламеняющихся жидкостей, основным компонентом которого является этиловый эфир.

Применение пусковых жидкостей обеспечивает пуск дизельных двигателей при температуре наружного воздуха до -30°С при минимальных пусковых частотах. При этом сокращается время прогрева двигателя перед его переходом под нагрузку и уменьшается расход топлива.

Для эффективного применения и использования пусковой жидкости в двигателях, отечественная и зарубежная промышленность выпускает легковоспламеняющуюся жидкость в аэрозольных баллонах. При применении аэрозольных баллонов с пусковой жидкостью значительно упрощается их использование при запуске двигателя, однако для того чтобы распылить жидкость в впускной коллектор двигателя и контролировать процесс пуска, необходима помощь опытного помощника, т.к. избыточное количество пусковой жидкости во впускном коллекторе может привести к пожароопасной ситуации.

Для автоматизации процесса пуска с помощью пусковой жидкости, отечественная промышленность выпускает аэрозольное пусковое приспособление для ввода легковоспламеняющейся жидкости во впускной коллектор двигателя непосредственно в момент пуска.

Несмотря на то, что уже существует пусковое приспособление (рис. 1), в свободной продаже данное устройства отсутствует.

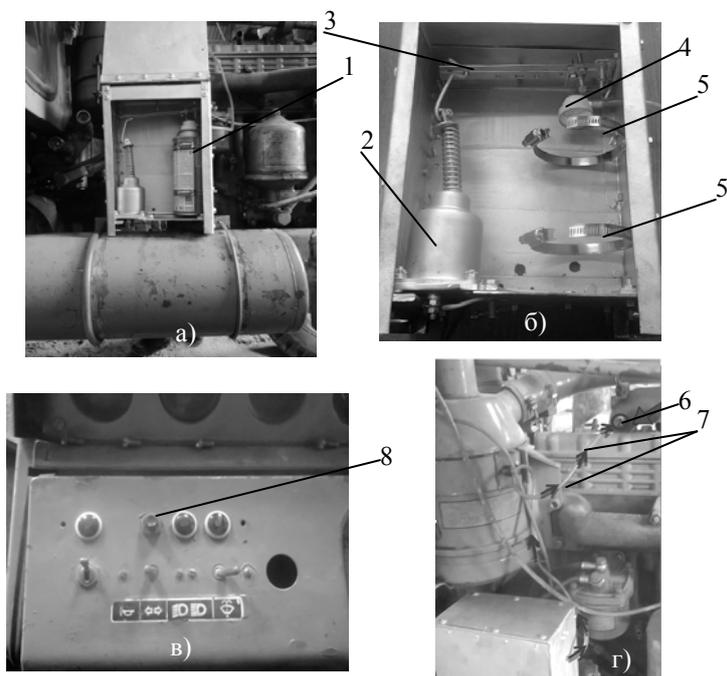


Рис. 2. Устройства для подачи легковоспламеняющейся жидкости из аэрозольного баллона во впускной коллектор: а – схема установки пускового устройства на трактор МТЗ-80; б – внешний вид пускового устройства; в – приборная панель трактора с кнопкой управления пусковым устройством; г – схема движения пусковой жидкости по эмульсионной трубке во впускной коллектор; 1 – аэрозольный баллон; 2 – втягивающее реле; 3 – рычажный механизм; 4 – крышка нажимного устройства; 5 – хомут крепления баллона; 6 – щелевая форсунка; 7 – эмульсионная трубка; 8 – кнопка управления пусковым устройством

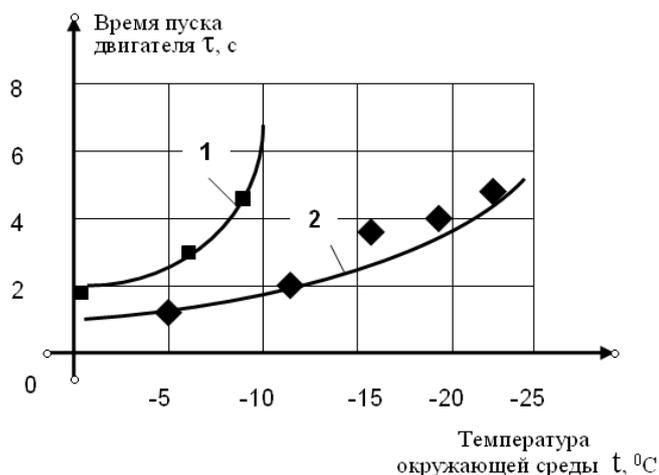


Рис. 3. Зависимость времени пуска двигателя Д-240 от температуры окружающей среды: а – без использования пусковой жидкости; б – с применением пусковой жидкости

Литература.

1. Белоусов И.С. Пуск тракторных дизелей в условиях Западной Сибири: Учеб. пособие / И.С. Белоусов, Г.М. Крохта - Новосиб. гос. аграр. ун-т.- Новосибирск, 2000.- 145 с.
2. Сырбаков А. П. Эксплуатация автотракторной техники в условиях отрицательных температур: Учебное пособие / А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова - Томск : Изд-во ТПУ, 2012 - 205 с.