

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

*И.Е. Лутошин-студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель-А.А. Глуценко,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская Государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *Пуск, автомобиль, пониженная температура, двигатель, аккумуляторная батарея.*

Работа посвящена рассмотрению особенностей эксплуатации грузовых автомобилей в условиях пониженных температур.

Производители грузовых автомобилей закладывают в свою технику характеристики, позволяющие ей успешно работать в самых различных климатических условиях. Грузовики создают способными эксплуатироваться в местности с суровым климатом, например, на Крайнем Севере.

В холодное время года механизмы, агрегаты и эксплуатационные материалы интенсивно охлаждаются, их свойства изменяются, как меняется и тепловой режим работы двигателя, а также других агрегатов и систем. Пуск двигателя затрудняется, протекание рабочих процессов ухудшается, работоспособность других механизмов снижается, что усложняет управление автомобилем. В конечном счете, из этого следует снижение надежности и производительности автомобиля, плюс рост эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок. [1]

Основные неполадки топливной системы в холодное время года связаны с попаданием снега и воды в топливо, вследствие чего в топливопроводах образуются пробки, которые препятствуют прохождению топлива. При заправке желательно принять все меры, чтобы предотвратить попадание в бак воды. Заправляться топливом желательно сразу же по возвращении из рейса, чтобы на стенках бака не образовался иней.

Ежедневно нужно контролировать герметичность системы охлаждения двигателя, отопление кабины, уровень жидкости в радиаторе, пусковой подогреватель, состояние уплотнителей дверей кабины.

Если автомобиль стоит более 12 часов, аккумуляторную батарею лучше снимать для хранения в теплом помещении.

Важна систематическая проверка состояния резиновых шлангов тормозной системы, необходимо хотя бы пару раз в день спускать кон-

денсат из воздушных баллонов при небольшом давлении воздуха.

Низкая температура воздуха в зимнее время затрудняет пуск холодного двигателя и обуславливает повышение износов цилиндропоршневой группы. Пуск двигателя при низких температурах затрудняется по следующим причинам:

а) значительно возрастают усилия, необходимые для проворачивания коленчатого вала двигателя, вследствие резкого увеличения вязкости масла;

б) ухудшается смесеобразование из-за плохого распыливания масла;

в) понижается емкость аккумуляторной батареи и одновременно падает напряжение под нагрузкой на ее зажимах, в результате чего возможность использования стартера резко ограничивается или совсем исключается. Для облегчения пуска холодного двигателя и понижения износов применяют подогрев и специальные эксплуатационные материалы.[1]

Для разогрева двигателя при отсутствии централизованной раздачи используют воду, пар, электроразогрев, индивидуальные подогреватели.

Если в системе охлаждения подогреваемого двигателя находится антифриз, то подогрев двигателя происходит за счет термосифонной циркуляции охлаждающей жидкости из нижних частей системы охлаждения через котел подогревателя к верхним ее частям. При отсутствии антифриза (вода из системы охлаждения слита) в котел подогревателя заливают воду. Пар, образующийся в котле при сгорании топлива, направляется в систему охлаждения и подогревает двигатель. Потом двигатель заводят и одновременно заполняют водой систему охлаждения.

При низких температурах пуск и прогрев двигателя затруднен в связи с ухудшением испарения топлива и возрастанием механических потерь. Зимой автомобили расходуют около 50 % топлива при неоптимальных режимах работы двигателя, а для агрегатов трансмиссии и ходовой части режимы работы вообще не достигают оптимальных значений. В холодной климатической зоне нашей страны эксплуатируется около 10 % грузовых автомобилей. Суровые условия при слаборазвитой дорожной сети создают особые условия эксплуатации, которые учитывает автомобильная промышленность, выпуская подвижный состав в северном исполнении, рассчитанный на его эксплуатацию при температурах воздуха до -60°C . [1]

Теплорегулирующий комплекс (утеплительные чехлы, чехлы-шторки, теплоизоляция моторного отсека, устройство для отключения

вентилятора, термостат и защитные поддоны) обеспечивает рациональный тепловой режим работы двигателя при температурах наружного воздуха до -60°C . Одно из наиболее важных мероприятий эффективной эксплуатации — обеспечение автомобильного транспорта «зимними» сортами нефтепродуктов.

Быстрый и надежный пуск двигателей в зимний период в значительной мере определяет эксплуатационную надежность автомобиля в целом, особенно при безгаражном хранении.[1]

Эффективность пуска непосредственно зависит от значения пусковой частоты вращения коленчатого вала двигателя. С понижением температуры воздуха неизбежно возрастает вязкость моторного масла и снижается пусковая частота вращения коленчатого вала двигателя. Одновременно ухудшаются условия смесеобразования и распределения топлива по цилиндрам. Для надежного пуска необходимо создать условия, при которых вязкость моторного масла обеспечила бы частоту вращения коленчатого вала не ниже 50 об/мин. Для пуска холодного двигателя весьма эффективно применение мощных передвижных электростартеров. Однако при этом повышается износ трущихся пар двигателя.[1]

Так как прогрев двигателя на режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала занимает значительное время (до 30 мин) и увеличивает износ трущихся поверхностей и содержание СН в выхлопных газах до 2,5 раза, то прогрев двигателя до рабочих температур целесообразно осуществлять во время движения автомобиля. Короткие выезды автомобиля в зимнее время чрезвычайно невыгодны, так как первые километры пути потребуют в 2,5 раза больше топлива, чем при нормальном топливном режиме работы двигателя.

Разогрев агрегатов трансмиссии, как правило, происходит в процессе движения. Поэтому следует применять маловязкие загущенные масла и смазки, не застывающие до температуры -50°C . Начинать движение следует на низших передачах без рывков, с постепенным повышением скорости.[1]

Важное практическое значение в зимних условиях эксплуатации автомобилей имеет профилактическая работа различных служб АТП.

Наряду с обучением водителей навыкам вождения автомобилей при неблагоприятных погодных условиях необходимо в плановом порядке проводить организационные и технические мероприятия по выбору рационального маршрута с учетом состояния дорожной сети региона, по обоснованию допустимой массы буксируемого прицепа, своевременной смене масел и смазок, ограничению времени стоянки

автомобиля с работающим двигателем.

В подготовительный период к эксплуатации автомобиля в зимних погодных условиях необходимо свести к минимуму непроизводительные затраты топлива, связанные с увеличением сопротивления движению автомобиля. Для этого, прежде всего надо заправить агрегаты и системы автомобиля соответствующими сортами масел, смазок и рабочих жидкостей. Следует обратить особое внимание на техническое состояние агрегатов и систем, их готовность к зимней эксплуатации. Заключительный этап подготовки автомобиля связан с проведением комплекса работ, направленных на повышение эффективности средств облегчения пуска двигателя и теплорегулирующего комплекса в целом. Регулируемые параметры системы питания двигателя должны быть приведены в полное соответствие с рекомендациями по зимней эксплуатации автомобиля.

В подготовительный период следует обратить внимание на эффективность действия предпусковых подогревателей. Продолжительность разогрева охлаждающей жидкости до 50.°С и моторного масла не ниже 20°С не должна превышать 30 мин. Это требование связано с интенсивностью износа трущихся поверхностей деталей двигателя и с эффективностью работы аккумуляторных батарей, обеспечивающих при температуре -40°С приведение в действие всех устройств разогрева двигателя.

Библиографический список:

1. <http://forindustry.wordpress.com/2010/02/23/effectivnost.avto.v.nizkie.tempe>.

**FEATURES OF OPERATION OF TRUCKS
AT LOW TEMPERATURES.**

I.E.Lutoshin, A.A.Glyshenko.

Key words: start, car, low temperature, engine, storage batteries.

The work is developed to the peculiarities of operation of commercial vehicles at low temperatures.