МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, КРИТИЧЕСКИХ ПО НАДЕЖНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

Окбута Каримович Адилов
Джизакский политехнический институт
email: oqbuta@mail.ru

Илҳом Искандарович Умиров
Джизакский политехнический институт
email: umirov-i@mail.ru

Бекзод Абдукаримович Уразов
Джизакский политехнический институт
email: umirov-i@mail.ru

АННОТАЦИЯ

На этом статие преведено методика определения показателей эксплуатационной надежности автомобилей. Оценка эксплуатационной надежности автомобилей при перевозке базируется на общепринятых методиках определения показателей свойств надежности, а также определения деталей, критических по надежности и определения деталей, лимитирующих перечень профилактических воздействий.

Ключевые слова: автомобиль, техническая обслуживания, ремонт, перевозка, показатели, эксплуатационный свойство, деталь.

METHODOLOGY OF DETERMINING PARTS CRITICAL FOR THE RELIABILITY OF CARS

Okbuta Karimovich Adilov
Jizzakh Polytechnic Institute
email: oqbuta@mail.ru

Ilhom Iskandar ugli Umirov
Jizzakh Polytechnic Institute
email: umirov-i@mail.ru

Bekzod Abdukarimovich Urazov
Jizzakh Polytechnic Institute
email: urazov1986@mail.ru

ABSTRACT

This article presents the methodology for determining the indicators of the operational reliability of cars. Assessment of the operational reliability of vehicles during transportation is based on generally accepted methods for determining indicators of reliability properties, as well as determining parts that are critical in terms of reliability and determining parts that limit the list of preventive actions.

Key words: car, maintenance, repair, transportation, indicators, performance property, part.

ВЕДЕНИЕ

Выявление деталей, критических по надежности автотягачей, производится методом комплексного анализа безотказности, долговечности и ремонтопригодности деталей в следующей последовательности.

Во-первых, выявляются детали, лимитирующие безотказную работу узла, системы или агрегата. Под лимитирующими безотказность деталями и узлами понимаются такие детали и узлы, гамма - процентный ресурс которых на рассматриваемом пробеге ниже 90% и ниже 95% для деталей, влияющих на безопасность движения.

Во-вторых, определяются детали и узлы, лимитирующие долговечность. Такими деталями и узлами понимаются те, ресурс которых меньше ресурса агрегата или автомобиля до капитального ремонта или меньше ресурса, заданного в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя.

В третьих, при отработке первичного материала выбираются детали и узлы, лимитирующие безотказность и долговечность агрегатов автомобиля, по которым определяются трудовые и стоимостные затраты, идущие на устранение отказов деталей.

После определения деталей, лимитирующих отдельно безотказность, долговечность и ремонтопригодность, выявляются детали, лимитирующие надежность агрегатов автомобиля.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

К деталям и узлам, критических по надежности автотягачей или агрегата относятся детали и узлы, имеющие не менее 50% отказов от общего числа отказов и не менее 70% стоимостных затрат от общей суммы затрат, которые идут на устранение этих отказов, т.е. на запасные части и работы по замене деталей.

В процессе эксплуатации автомобилей на поддержание их на высоком техническом уровне затрачивается во много раз больше средств, чем на изготовление этих автомобилей.

Одним из существенных резервов снижения затрат на поддержание работоспособности, повышения технической готовности, обеспечения безопасности движения автомобилей и снижения их вредного воздействия на окружающую среду в конечном итоге повышения эффективности их использования является своевременное и качественное проведение профилактических воздействий.

ОБСУЖДЕНИЕ

При техническом обслуживании автомобилей необходимо в первую очередь установить номенклатуру узлов, деталей, подвергаемых техническому обслуживанию и предупредительному ремонту. В перечень работ технического обслуживания и предупредительного ремонта должны быть включены операции не только по деталям, лимитирующим надежность, но и по деталям, лимитирующим перечень профилактических воздействий.

Выявить детали, лимитирующие перечень профилактических воздействий, можно исходя из значений показателей свойств надежности автомобилей. Количество отказов позволяют определить детали, лимитирующие перечень профилактических воздействий по критерию безотказности. Однако при этом не учитывается величина затрат, связанных с их заменой.

Не исключается, что малая вероятность потребности в замене дорогостоящей детали за ресурс изделия может вызывать больше потерь, чем две замены дешевых и легко устанавливаемых деталей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В связи с этим правомерна следующая формировка: к лимитирующим перечень профилактических воздействий следует относить те детали, которые не соответствуют комплексу критериев, или хотя бы по одному из них – свойств надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности.

По критерию безотказности к лимитирующим перечням профилактических воздействий необходимо отнести те детали, по которым количество отказов не меньше, чем среднее количество отказов, приходящихся на одну деталь агрегата. Среднее количество отказов, приходящееся на одну деталь агрегата равно:

$$N_{CP} = \frac{N_{ОБЩ}}{m} \qquad (1)$$

где, $N_{OÁÙ}$ - обще количество отказов,

m -номенклатура заменяемых деталей.

В этом случае по критерию безотказности к деталям, лимитирующим перечень профилактических воздействий, должны быть отнесены все детали данного агрегата, имеющие отказы за рассматриваемый период:

$$N_{детал} \geq N_{ср} \qquad (2)$$

где: $N_{детал}$–количество отказов детали.

По критерию долговечности к таким деталям относятся те, у которых гамма- процентный ресурс ($L\gamma_{\%}$) меньше, чем двухкратная периодичность технического обслуживания ($L_{тоi}$) :

$$L\gamma_{\%} < 2L_{тоi.} \qquad (3)$$

По критерию ремонтопригодности к деталям, лимитирующим перечень профилактических воздействий необходимо отнести те, по которым затраты на устранение одного отказа ($T_{детал}$) детали не меньше, чем средние затраты на устранение одного отказа деталей в целом по агрегату, определяемый по формуле:

$$T_{CP} = \frac{T_{общ}}{N_{общ}} = чел * час / детал \qquad (4)$$

где: $T_{общ}$ – общие затраты на устранение всех отказов ($N_{общ}$) по агрегату.

При этом должно соблюдаться следующие условия:

$$T_{детал} \geq T_{ср} \qquad (5)$$

Определение деталей регламентирующих перечень профилактических работ позволяет уточнить перечень работ технического обслуживания подвижного состава.

Выбор подвижного состава по экономическим показателям осуществляется исследованиями и анализом каждого фактора в следующей последовательности:

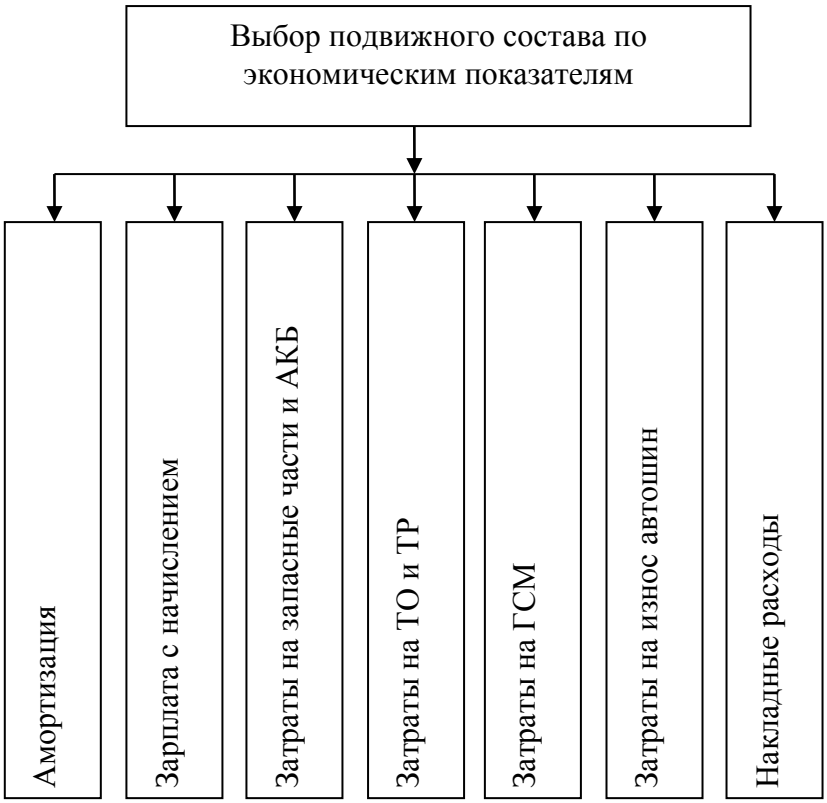


Рис 1. Выбор подвижного состава по экономическим показателям

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор подвижного состава по экономическим показателям осуществляется по результатам эксплуатация подвижного состава в АТК.

Величина затрат, приходящихся на единицу продукции, определяется на основе калькуляции себестоимости, в которой все затраты распределяются по статьям в зависимости от их характера и назначения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Правила дорожного движения» (Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы безопасности дорожного движения Республики Узбекистан» от 19 мая 2018 года № 377) Апрель. Постановление № 292.
2. Солиев Э.А, Қулмухаммедов Ж.Р., Адилов О.К, Назаров К.М. (2014). “Правила дорожного движения и основы оказания первой помощи”. Т. Хондамир- пресс. 108-б.
3. Данные Управления транспорта Джизакской области за 2017-2018 гг.

REFERENCES

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Правила дорожного движения» (Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы безопасности дорожного движения Республики Узбекистан» от 19 мая 2018 года № 377) Апрель. Постановление № 292.
2. Солиев Э.А, Қулмухаммедов Ж.Р., Адилов О.К, Назаров К.М. (2014). “Правила дорожного движения и основы оказания первой помощи”. Т. Хондамир- пресс. 108-б.
3. Данные Управления транспорта Джизакской области за 2017-2018 гг.