

Совершенствование методики формирования резерва запасных частей технологического транспорта НГДП

Научный руководитель – Теньковская Светлана Александровна

Власов Артем Владимирович

Студент (бакалавр)

Тюменский индустриальный университет, Институт менеджмента и бизнеса, Тюмень,
Россия

E-mail: arte_13@mail.ru

Автомобильный транспорт нефтегазодобывающей отрасли является неотъемлемым элементом транспортного комплекса страны. Как подсистема нефтегазодобывающей отрасли, автомобильный транспорт в значительной степени определяет ритмичность работы и себестоимость продукции основного производства. В то же время он потребляет значительную часть ресурсов, приходящихся на долю транспорта в целом, поэтому эффективности его работы уделяется большое внимание. Определение оптимальной номенклатуры и количества запасных частей на АТП является одним из приоритетных направлений повышения технической готовности подвижного состава.

Объект исследования: нефтегазодобывающее предприятие ПАО «С****»

Цель исследования: теоретическое и практическое обоснование совершенствования методики формирования резерва запасных частей автомобилей нефтегазодобывающего предприятия.

За период эксплуатации автомобиля затраты на приобретение запасных частей составляют около 70% общей средневзвешенной стоимости услуг по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту. Потери основного производства от одного часа простоя зачастую оказываются в несколько раз выше стоимости самой запасной части, из-за отсутствия которой возникли простои. Таким образом, особую актуальность приобретает проблема рационального обеспечения запасными частями транспортно-технологических машин (ТТМ) большинства нефтегазодобывающих предприятий.[1,4]

От того, какой метод использует предприятие для определения потребности в запасных частях зависят его экономические и производственные показатели. Основные методы определения потребности в запасных частях представлены на рисунке 1.

В настоящее время на нефтегазодобывающих предприятиях Сибири и Крайнего Севера для формирования резерва запасных частей чаще всего используется нормативный метод. Мелкие предприятия также используют метод по «поток требований», приобретая запасные части только после поломки автомобиля. Хотя наиболее точными и достоверными являются методы, основанные на экономико-математических моделях с применением исследовательского аппарата различных дисциплин.

Авторами предлагается использовать статистический метод для формирования резерва запасных частей с учетом возраста и пробега автомобиля. Суть метода заключается в разработке математической модели зависимости затрат от наработки и времени. [2]

Реализация данной методики с использованием методов математической статистики возможна только при использовании логистического подхода к МТО.

Были проанализированы данные по 300 автомобилям КАМАЗ 43118-46. Автомобили эксплуатировались в идентичных условиях на дорогах с твёрдым покрытием. Среднегодовые пробеги отличались незначительно и для 80 % автомобилей составляли от 40 до 50 тысяч километров. Данные, использованные для построения математической модели представлены на рисунке 2.

Анализ и обработка полученной информации осуществлялась в соответствии с общепринятыми в теории надежности методами. Обработка полученной информации, осуществлялась с помощью программ Excel и STATISTICA по следующему алгоритму (Рисунок 3).

В результате была установлена зависимость затрат на запасные части от наработки и времени. Анализ показал, что закономерность описывается логарифмической моделью (Рисунок 6)

При этом значение коэффициента детерминации составило 0,94. График зависимости затрат на запасные части от времени и наработки автомобилей представлен на рисунке 4.

Результаты совершенствования методики формирования резерва запасных частей для автомобилей НГДП представлены на рисунке 5.[3]

Таким образом, сделан вывод, что:

- С увеличением пробега и возраста автомобиля расход запасных частей увеличивается, следовательно, следует принимать взвешенные управленческие решения по формированию резерва запасных частей транспортных средств;

- Наиболее рациональным является использование статистического метода (построение модели зависимости затрат на запасные части от наработки и времени).

Источники и литература

- 1) 1. Захаров Н. С. Факторы, влияющие на надежность автомобилей-самосвалов при работе в условиях западной сибирей / Н. С. Захаров, А.А. Уулу, С. А. Теньковская // Транспортное дело России. – 2018. - №4. – С 130-132.
- 2) 2. Захаров Н. С. Влияние наработки автомобилей нефтегазодобывающего предприятия на расход запасных частей / Н. С. Захаров, С. А. Теньковская, А.А. Уулу // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2018. - №7. – С 84-88.
- 3) 3. Маняшин, А.В. Методика синтеза ездового цикла автомобиля [Текст] / А.В. Маняшин, С.А Маняшин - Международный научный журнал. – Москва: ООО «Спектр», 2013. – №1. – С. 87 – 91.
- 4) 4. Маняшин, А.В. Особенности имитационного моделирования расхода топлива автомобилем в городских условиях [Текст] / А.В. Маняшин, С.А Маняшин / Т-сomm. Телекоммуникации и транспорт. – Москва: ООО «Медиа пabлишер» 2011. - № 3. – С. 28-30

Иллюстрации



Рис. 1. Методы определения потребности в запасных частях

Наработка, тыс. км	Затраты на запасные части, руб./км., при возрасте, лет					
	1	3	5	7	9	11
15	0,3419	0,4419	0,4761	0,6165	0,6552	0,5099
45	0,4743	0,6038	0,6386	0,8508	0,7497	0,8602
75	0,5727	0,7344	0,7692	0,8581	1,7689	1,9825
105	0,5331	0,7793	1,8790	2,0018	1,9032	1,9796
135	0,7370	0,8035	1,8251	1,8940	1,9847	1,9935
165	0,5540	1,9230	1,6807	1,9124	2,0219	2,4141
195	0,6767	1,9831	2,0250	2,1502	2,1185	1,8653
225	0,8229	2,0335	2,0640	2,0968	2,3039	2,3356
255	0,7855	1,7876	2,1250	1,9463	2,1010	2,0461

Рис. 2. Данные, использованные для построения логарифмической модели

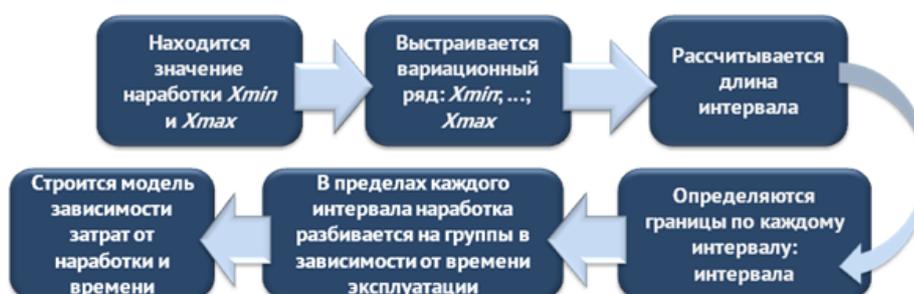


Рис. 3. Алгоритм построения логарифмической модели

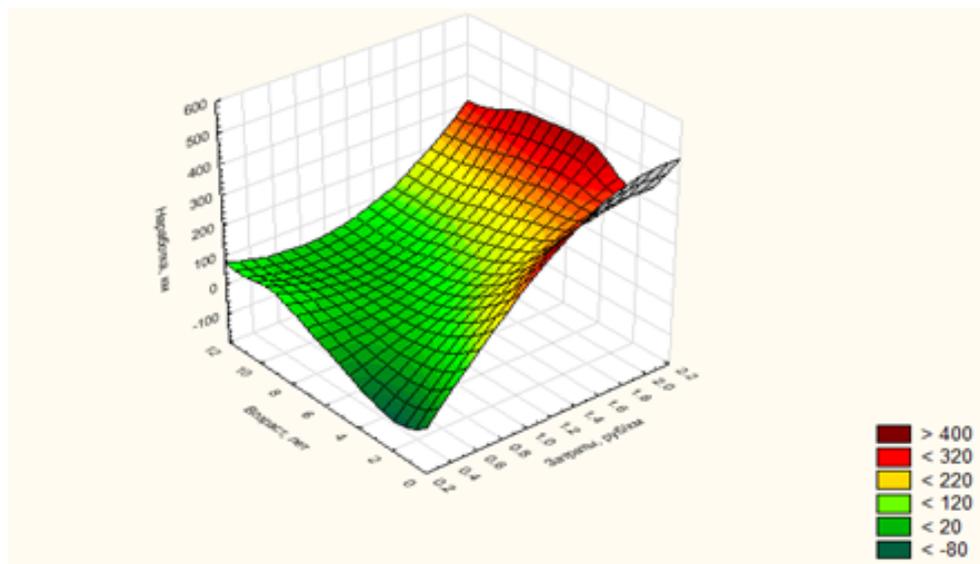


Рис. 4. График зависимости затрат от наработки и времени



Рис. 5. Результаты совершенствования методики формирования резерва запасных частей автомобилей НГДП

$$C_{зч} = A_0 + A_1 \ln(L) + A_2 \ln(T)$$

Рис. 6. Полученная логарифмическая модель