

УДК 629.1-44/-445.9

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОТРЕБНОСТИ В ЗАПАСНЫХ ЧАСТЯХ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ
ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF FORMATION
OF THE NEED FOR SPARE PARTS FOR CARS
IN THE MAINTENANCE OF OIL
AND GAS PRODUCTION FACILITIES

С.А. Теньковская, асп., А.В. Власов, студ.,
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Тюмень, Россия

S. Tenkovskaya, Post-graduate, A. Vlasov, Student,
Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

Аннотация. В статье обоснована необходимость определения экономически целесообразного способа формирования резерва запасных частей автомобилей предприятий технологического транспорта нефтегазодобывающего управления (ПТТ НГДУ). Определен наиболее рациональный метод формирования резерва запасных частей автомобилей ПТТ НГДУ. Установлена зависимость затрат на запасные части автомобилей от пробега и времени с начала эксплуатации.

Abstract. The article substantiates the need to determine the economically feasible method of forming a reserve of spare parts of cars of enterprises of technological transport of oil and gas management (PTT NGDU). The most rational method of formation of a reserve of spare parts for cars of PTT oil and gas. The dependence of the cost of spare parts of cars on the mileage and time from the beginning of operation.

Ключевые слова: оптимизация, затраты на запасные части, наработка, резерв запасных частей, складская логистика.

Keywords: optimization, spare parts costs, operating time, spare parts reserve, warehouse logistics.

ВВЕДЕНИЕ

Автотранспортные предприятия (АТП) России в настоящее время уделяют значительное внимание проблеме управления запасами запасных частей. Запасами на АТП принято считать совокупность материалов и запасных частей, которые представляют собой временно неиспользуемые экономические ресурсы. Запас при этом не должен превышать определенную норму, детали не должны храниться длительное время без движения, чтобы избежать замораживания оборотных средств автотранспортного предприятия. С другой стороны, чрезмерное снижение уровня запасов запасных частей грозит увеличением расходов, связанных с длительными простоями из-за отсутствия необходимых для ремонта запчастей. Таким образом, определение оптимального количества и номенклатуры запасных частей на АТП является одним из приоритетных направлений управления затратами на эксплуатацию и повышения технической готовности подвижного состава.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАПАСНЫХ ЧАСТЯХ.

При расчете затрат на поддержание работоспособности автомобиля в процессе эксплуатации основную стоимостную нагрузку несут затраты на приобретение запасных частей. За период эксплуатации они составляют около 70 % общей средневзвешенной стоимости услуг по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту на один автомобиль.

На предприятиях крайнего Севера и Сибири определение потребности в запасных частях автомобилей в настоящее время затруднено. Доказательством этому служит огромный моральный ущерб предприятий от децентрализованных закупок, простоев бригад основного производства из-за отсутствия запасных частей к автомобилям и хранения сверхнормативных запасов. Основной причиной создавшейся ситуации служит отсутствие использования на предприятиях научно-обоснованной системы формирования резерва запасных частей.

*Секция «ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЕЙ»*

Метод, используемый на предприятии для определения потребности в запасных частях, оказывает непосредственное влияние на его экономические и производственные показатели.

Основные методы можно разбить на три группы: статистические (метод логического древа, по среднемесячной потребности), экспертные (априорное ранжирование, метод Дельфи), нормативные (по ресурсу до 1-й замены детали, по фактическому рыночному спросу на запасные части).

В работе была поставлена цель совершенствования методики формирования резерва запасных частей автомобилей одного из крупнейших нефтегазодобывающих предприятий. В настоящее время на нефтегазодобывающих предприятиях Сибири и Севера, в том числе на исследуемом предприятии, для формирования резерва запасных частей чаще всего используется статистический метод, основанный на расчете затрат на запасные части по предшествующему году (запасные части закупаются исходя из номенклатуры прошлого года без учета возраста и пробега автомобиля).

Изменившаяся ситуация хозяйственных связей по заказам и поставкам запасных частей потребовала новых подходов и методов нормирования потребности запасных частей. Авторами предлагается использовать статистический метод для формирования резерва запасных частей с учетом возраста и пробега автомобиля. Суть метода заключается в разработке математической модели расчёта затрат на запасные части на один автомобиль, а затем на весь парк предприятия по типам автомобилей.

Для оценки влияния пробега с начала эксплуатации на расход запасных частей были проведены экспериментальные исследования в условиях управления технологического транспорта нефтегазодобывающего предприятия. Исходные данные за 2006–2017 год получили по предприятию, парк подвижного состава которого насчитывает более 500 автомобилей марки КАМАЗ.

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. Анализ и обработка полученной информации осуществля-

*Секция «ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЕЙ»*

лась в соответствии с общепринятыми в теории надежности методами. Обработка полученной информации осуществлялась с помощью программ Excel и STATISTICA.

В результате была построена двухфакторная математическая модель, график которой представлен на рисунке 1.

Исходя из полученных данных установлена зависимость затрат на запасные части от наработки и возраста автомобилей. Анализ показал, что закономерность описывается логарифмической моделью $S_{зч} = A_0 + A_1 \ln(L) + A_2 \ln(T)$, где $A_0 = -1,03$; $A_1 = 0,38$; $A_2 = 0,33$. Значение коэффициента детерминации составило 0,84. То есть можно говорить о сильной зависимости между переменными.

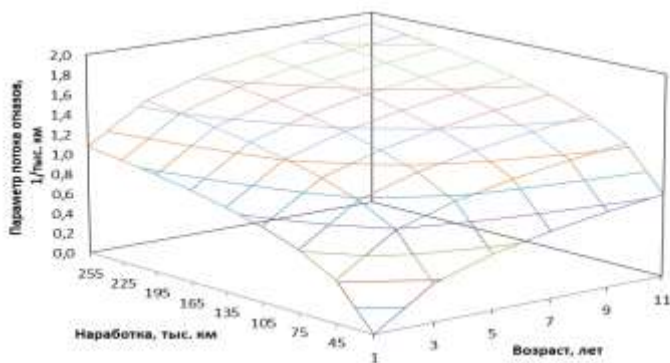


Рисунок 1 – Влияние наработки с начала эксплуатации и возраста автомобилей на стоимость запасных частей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты позволяют минимизировать затраты на приобретение запасных частей; решить вопрос своевременного обеспечения предприятия запасными частями; снизить простои автомобилей в ожидании ремонта; оптимизировать использование площадей складов запасных частей; рационализировать срок службы автомобилей; повысить конкурентоспособность предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баженов Ю. В. Основы теории надежности машин: учебное пособие / Ю.В. Баженов. – 2-е изд., кор. и дополненное – М.: 2012. – 312 с.

2. 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.

Представлено 15.04.2019

УДК 623.437.4

ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКТОВ ЗИП АВТОМОБИЛЕЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ
МОДЕЛЕЙ И МЕТОДА ABC
THE RATIONALE FOR SETS OF SPARE PARTS OF VEHICLES
WITH THE USE OF REGRESSION MODELS
AND THE METHOD OF ABC

И.В. Михейчик, адъюнкт,
Научно-исследовательский институт Вооруженных Сил Республик
Республика Беларусь, г. Минск
I.Mikheichyk, adjunct,
Research Institute Armed Forces the Republic of Belarus, Minsk

Аннотация. Ремонт автомобилей осуществляется с использованием комплектов запасных частей инструментов и принадлежностей (ЗИП). Комплекты ЗИП для автомобильной техники в Вооруженных Силах Республики Беларусь формируются для каждой марки машины. В статье определено какое количество и типы запасных частей необходимы для обеспечения требуемого уровня готовности автомобилей.

Abstract. Car repair is carried out using com-Plechov spare parts tools and accessories (SPTA). Spare parts sets for automotive vehicles in the Armed Forces of the Republic of Belarus are formed for each brand of