

УДК 623.437.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ И МЕТОДИК ДЛЯ
ОБОСНОВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ЗИП
COMPRATIVE ANALYSIS METHODS AND TECHNIGUES TO
JUSTIFY SETS OF SPARE PARTS

И.В. Михайчик

НИИ Вооруженных Сил Республики Беларусь, г. Минск

I. Mikheichyk

Research Institute Armed Forces the Republic of Belarus, Minsk

В работе проводится анализ известных методов и методик, представленных в отечественной и зарубежной литературе, используемых для оценки и расчета запасных частей в комплектах ЗИП

The paper analyzes the known methods and techniques presented in the domestic and foreign literature, is-used for the evaluation and calculation of spare parts in sets of spare parts

СОСТОЯНИЕ ЗАДАЧИ.

Важнейшая задача в системе обеспечения запасными частями – оптимизация уровня запасов. Она интересна как с математической точки зрения (многомерная, целочисленная, нелинейная), так и с практической. Основным показателем для ремонтируемых изделий служит ожидаемое число дефицитов при ограничении на бюджет. По расходуемым деталям часто минимизируется ожидаемое время простоя. Для решения названной задачи проведем анализ известных методов и методик представленных в [1 – 3].

Потребность в запасных частях зависит от ряда факторов. Их делят на четыре группы: конструктивные, эксплуатационные, технологические и организационные. Основные из них: количество автомобилей и их надежность, интенсивность эксплуатации, дорожные и природно-климатические условия, количество ТО и ТР, качество запасных частей. На практике находят применение следующие методы определения потребности в запасных частях[3]:

по номенклатурным нормам, устанавливающим средний годовой расход конкретной детали на 100 автомобилей в год;

по фактическому спросу на запасные части (по потоку требований).

Секция «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

Потребность в других материалах определяется на основе прогностических норм их расхода.

Определение потребности в запасных частях на АТП используются номенклатурные нормы, устанавливающие средний годовой расход конкретной детали на 100 автомобилей определенной марки. Этот метод используют заводы – изготовители для определения объемов производства запасных частей для парка, находящегося в эксплуатации.

Определение потребности в запасных частях для ремонтного подразделения.

В соответствии с методикой [1] потребность в запасных частях определяется как произведение планируемого числа автомобилей для обслуживания в ремонтном органе и планируемой удельной потребностью в запасных/

Определение потребности в запасных частях с использованием современных компьютерных информационно – учетных систем [2]. Прогнозирование потребности осуществляется по фактическому расходу данной конкретной детали за предыдущий период работы ремонтного органа.

Таким образом, рассмотренные методы и методики позволяют провести расчет потребности в запасных частях для действующих АТП и ремонтных предприятий с большим количеством автомобилей (100 и более) находящимся в постоянной эксплуатации и используемые с одинаковой интенсивностью. Для автомобильной техники в Вооруженных Силах характерно периодическое использование (проверки боевой готовности, участие в учениях), в разное время года и с различными пробегами. В частях до 80% машин могут находиться на длительном хранении. Также в представленных методиках не учитывается возможность получения автомобилями боевых повреждений, что делает невозможным их применение для расчета необходимого количества запасных частей и формирования комплектов ЗИП для закладки их на хранение. Не учитывается ограничение налагаемые на комплекты по массе и объему, с целью их хранения на транспорте и обеспечения мобильности, а, следовательно, и живучести.

Для расчета необходимого количества запасных частей в комплектах ЗИП необходимо рассматривать систему обеспечения запасными частями, как на мирное, так и на военное время. При таком

подходе появляется возможность учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на систему. Классическими в прикладной математике являются задачи теории надежности резервируемых систем, в первую очередь комплектование ЗИП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В работе проведен сравнительный анализ, который показал, что рассмотренные методы и методики в представленном виде не подходят для обоснования комплектов ЗИП в Вооруженных Силах, так как не учитывают особенности системы обеспечения запасными частями. Автомобильная техника в воинских частях имеет небольшие пробеги, а зачастую находится на хранении. В методиках не учтена возможность получения автомобилями боевых повреждений. Кроме того, на комплекты ЗИП налагаются строгие ограничения по объёму и массе запасных частей с целью обеспечения их мобильности и живучести. При проведении дальнейших исследований необходимо комбинировать рассмотренные методы. Анализ фактического спроса на запасные части (по потоку требований) позволит определить детали, узлы и агрегаты, выходящие из строя по эксплуатационным повреждениям. Для обоснования запасных частей, включаемых в комплекты с целью устранения боевых повреждений, будут проведены дополнительные исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришин, А. С. Разработка методики прогнозирования потребности предприятий автосервиса в запасных частях: диссертация канд. техн. наук/МАДИ. – М., 2005. – 197 с.
2. Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. для вузов. 4-е издание, переработанное и дополненное / Е.С. Кузнецов [и др.]. – М.: Наука, 2001.
3. ГОСТ 27.507-2017. Надежность военной техники. Оценка и расчет запасов в комплектах ЗИП. – Введ. 2015-12-10. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2017.