

Из вышеперечисленных составных частей наименее надежны ножи КВС-2-0115503, КВС-2-0115503-01, лопасть КВС-1-0142492, которые обуславливают надежность кормоуборочного комплекса КВК-800 и вероятность его безотказной работы в течение периода уборки.

Литература

1. Миклуш В.П., Круглый П.Е. Определение количества запасных частей для оперативного устранения отказов кормоуборочных комплексов. – В кн.: Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК. Доклады республиканской научно-практической конференции на 22-й Международной специализированной выставке «Белагро-2012». - Минск, Минсельхозпрод РБ, 2013.
2. Круглый П.Е., Шаровар Т.А. Оптимизация поэлементного резерва составных частей для обеспечения работоспособности машин. – В кн.: «Опыт, проблемы и перспективы развития технического сервиса в АПК». Часть 1. Минск, 2009. – С. 190-192.

УДК 631.3.004.67

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ
К КОРМОУБОРОЧНЫМ КОМПЛЕКСАМ ПРОИЗВОДСТВА
ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ»**

Миклуш В.П., к.т.н., профессор, **Круглый П.Е.**, к.т.н., доцент,
Драгун С.Н., ассистент

Белорусский государственный аграрный технический университет

Сельское хозяйство Республики Беларусь оснащается новой высокопроизводительной техникой, среди которой кормоуборочные комплексы, выпускаемые ОАО «Гомсельмаш».

В республике создана дилерская сеть, включающая 18 дилерских технических центров, в том числе 3 в Брестской, 3 в Витебской, 3 в Гомельской, 2 в Гродненской, 4 в Минской и 3 в Могилевской областях. Схема взаимодействия структурных составляющих сервисной сети ОАО «Гомсельмаш» приведена на рисунке 1.

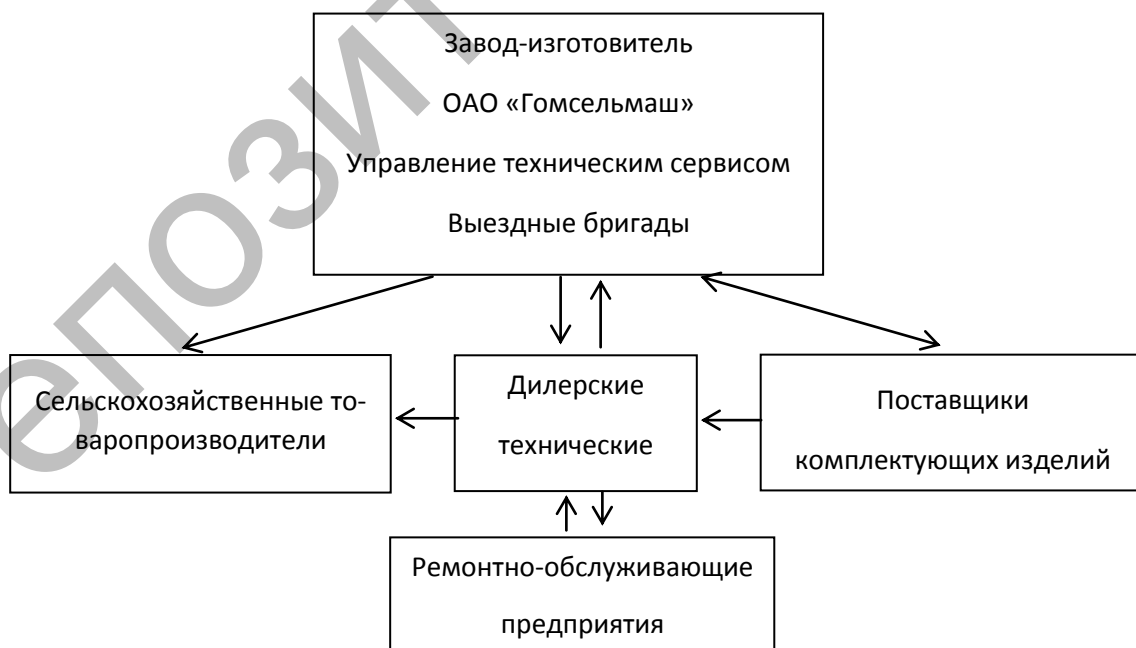


Рисунок 1 – Схема взаимодействия структурных составляющих сервисной сети ОАО «Гомсельмаш»

Для обеспечения надежной работы этой техники в гарантийный и послегарантийный периоды необходимо иметь резерв составных частей машин, оптимизация номенклатуры и количества которых является актуальной задачей.

Обеспечение потребности кормоуборочных комплексов в резервных составных частях рассматривается с позиции теории массового обслуживания как системы с ограниченным входящим потоком требований с ожиданием [1,2]. В данном случае обслуживающие аппараты – резервные составные части (агрегаты, узлы, детали). Каждая составная часть обслуживает одновременно одно требование. Если в момент поступления в систему требования (отказавшей машины) имеется хоть один запасной агрегат (узел, деталь), немедленно начинается обслуживание. Оно продолжается до тех пор, пока на склад дилерского центра вместо выданной исправной составной части не поступит новая или отремонтированная. Таким образом, под временем обслуживания здесь понимается время оборота составной части (время от момента выдачи со склада до момента поступления вместо нее новой или отремонтированной). Экспериментальные исследования показали, что это время распределено экспоненциально [2]. Поток требований, поступающих в систему, есть поток отказов i -ых составных частей, требующих их замены, с параметром λ_i .

Среднее число отказавших машин, ожидающих замены составных частей при их отсутствии, определяется по зависимости [2]:

$$m_1 = \frac{\sum_{k=n+1}^m \frac{(k-n)m!\alpha^k}{n^{k-n}n!(m-k)!}}{\sum_{k=0}^m \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n+1}^m \frac{m!\alpha^k}{n^{k-n}n!(m-k)!}}, \quad (1)$$

где $\alpha = \frac{\lambda_i}{v_i}$, $v_i = \frac{1}{t_{io}}$, t_{io} - время от момента выдачи i -го агрегата со склада до момента поступления вместо него нового или отремонтированного.

Среднее количество составных частей на складе

$$m_3 = \frac{\sum_{k=0}^n \frac{(k-n)m!\alpha^k}{k!(m-k)!}}{\sum_{k=0}^n \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n+1}^m \frac{m!\alpha^k}{n^{k-n}n!(m-k)!}}. \quad (2)$$

Учитывая выражение (1) коэффициент простоя машины из-за отсутствия резервных составных частей выразится

$$k_{np. маш} = \frac{\frac{(m-1)!}{n!} \sum_{k=n+1}^m \frac{(k-n)m!\alpha^k}{n^{k-n}(n-k)!}}{\sum_{k=0}^n \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n+1}^m \frac{m!\alpha^k}{n^{k-n}n!(m-k)!}}. \quad (3)$$

Из зависимости (2) получаем коэффициент простоя резервной составной части

$$k_{np. асп.} = \frac{\sum_{k=0}^n \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} - \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} \frac{m!\alpha^k}{(k-1)!(m-k)!}}{\sum_{k=0}^n \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n+1}^m \frac{m!\alpha^k}{n^{k-n}n!(m-k)!}}. \quad (4)$$

Функционал оптимизации резерва составных частей дилерского технического центра, с учетом ущерба от простоя машин из-за отсутствия запасных частей, а также издержек от хранения запаса, отнесенных к одной машине, имеет вид:

$$\gamma_a(m, n_1)_{\rightarrow \min} = \frac{C_m(1+y_o) \frac{(m-1)!}{n_1!} \sum_{k=n_1+1}^m \frac{(k-n_1)\alpha^k}{n_1^{k-n_1}(n_1-k)!} + C_a \sum_{k=0}^{n_1} \frac{(n_1-k)(m-1)!\alpha^k}{k!(m-k)!}}{\sum_{k=0}^{n_1} \frac{m!\alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n_1+1}^m \frac{m!\alpha^k}{n_1^{k-n_1}n_1!(m-k)!}}, \quad (5)$$

где C_m – ущерб от простоя машины и работающего на ней персонала;

y_o – коэффициент, учитывающий потери от простоя сопряженных средств механизации в долях от стоимости простоя основных машин;

m – парк машин;

n_1 – количество запасных составных частей;

λ_i – параметр потока отказов, требующих замены i -ой составной части;

t_{io} – время оборота i -ой составной части;

C_a – стоимость хранения одной составной части на складе, отнесенная к одному часу работы машины.

На складе дилерского технического центра необходимо иметь номенклатуру составных частей в количестве более 60 наименований (без запасных частей к топливной аппаратуре и гидросистемам).

Результаты расчета резерва составных частей по зависимости 5 показали, что в неснижаемом запасе на 100 комплексов «Полесье-800», необходимо иметь на складе дилерского технического центра по 4 редуктора верхних и нижних валцов, 2 аппарата измельчающие, 2400 ножей барабана, 4 ускорителя выброса, 5 валов ускорителя выброса, 2 силосопровода, 2 основания силосопровода, 2 устройства доизмельчающие, 10 главных приводов, 2 переключателя длин резки, по 2 редуктора бортовые правые и левые, 120 брусков противорежущих, 5 двигателей Д-280-1S-01, другие запасные части.

Литература

1. Прабху Н. Методы теории массового обслуживания и управления запасами: Перевод с английского. – М.: Машиностроение, 1989. – 297с.
2. Миклуш В.П., Круглый П.Е. Обоснование резерва составных частей кормоуборочных комплексов в гарантийный период. – В кн.: Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК. Доклады республиканской научно-практической конференции на 20-й Международной специализированной выставке «Белагро-2010». - Минск, Минсельхозпрод РБ, 2011.

УДК 631.173:339.138

МАРКЕТИНГ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Михайловский Е.И., к.э.н., доцент, Василевский П.Н., ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

Переход к рыночной экономике вызвал необходимость реструктуризации всех сфер производства, в том числе и аграрного, и как следствие смежных с ними процессов, включая материально-техническое снабжение. В условиях плановой экономики, когда ресурсы строго распределялись, организации не уделяли должного внимания данному процессу. В настоящее время эффективно организованная система снабжения является одним из факторов, определяющих конкурентоспособность бизнеса. Во-первых, от нее зависит ритмичная и бесперебойная производственная деятельность, во-вторых, затраты на снабжение составляют значительную часть себестоимости продукции. При этом наблюдается тенденция повышения использования маркетингового подхода к решению проблем управления, что, безусловно, определяет необходимость использования его преимуществ и при организации процессов