

УДК 629.33
ОПТИМИЗАЦИЯ МОЩНОСТИ АВТОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА MS EXCEL

Д.А. ЛИННИК, А.А. КАЗЬМИН

Научный руководитель С.В. МОНТИК, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Брест, Беларусь

Потенциальные экономические возможности капитального ремонта автомобильной техники наиболее полно реализуются на крупных хорошо оснащенных заводах. В условиях крупносерийного авторемонтного производства может быть наиболее полно реализован принцип преемственности технологии автомобилестроения и авторемонтного производства. Расчеты показывают, что при повышении концентрации производства по ремонту силовых и ходовых агрегатов до 80-100 тыс. капитальных ремонтов в год себестоимость ремонта может быть снижена на 25 %. Однако с увеличением программы авторемонтного предприятия (АРП) возрастают затраты на транспортирование объектов ремонта.

Целью данной работы является разработка математической модели оптимизации мощности авторемонтного предприятия по критерию минимума приведенных затрат на единицу продукции, т.е. затрат на ремонт и транспортирование объекта ремонта на авторемонтный завод и обратно.

Для реализации данной математической модели использовался табличный процессор MS Excel и его функция «Поиск решения». В качестве параметра оптимизации взята годовая программа капитального ремонта АРП. Выполняется поиск минимума целевой функции, которая представляет собой приведенные затраты на единицу продукции. При формировании целевой функции учитывались корреляционные зависимости, связывающие трудоемкость капитального ремонта автомобилей и их агрегатов, стоимость ремонта с массой ремонтируемых изделий и годовой производственной программой, которые получены на основании обработки статистических данных о производственно-хозяйственной деятельности существующих авторемонтных предприятий и действующих нормативов.

Расчеты показывают, что при использовании автомобильного транспорта для транспортирования объектов ремонта на авторемонтное предприятие и обратно наблюдается минимум целевой функции. При использовании для транспортирования объектов ремонта железнодорожного транспорта целевая функция плавно убывает с увеличением годовой программы капитальных ремонтов, что связано с низкой стоимостью транспортирования.

Разработанная математическая модель и прикладная программа используются в учебном процессе при проектировании авторемонтных предприятий, а также при проведении лабораторных работ по дисциплине «Научные исследования и решение инженерных задач» у студентов специальности 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей».