

Основы прогнозирования показателей надежности машин

Богданова О. И., Глухонец О. А., Мороз Н. Н.
Национальный транспортный университет, г. Киев

Прогнозирование с оптимизацией показателей машин возможно при следующей логической последовательности: процессы изменения параметров состояния – отказы составных частей – ремонт и техническое обслуживание машины – определение стоимостных характеристик ремонта и технического обслуживания машины – выдача прогнозируемых показателей. При этом, в первую очередь, необходимо располагать функциями изменения параметров технического состояния машин.

Изменение параметров состояния элементов машин происходит случайно. Последствия изменения параметров наблюдаются в виде отказа или предупредительного восстановления (замены) элемента, также носящих вероятностный характер. Поэтому каждый элемент машин имеет вероятности отказа, предупредительной замены (регулировки) и среднего ресурса. Эти характеристики зависят от управляющих показателей.

Экономическая оценка вероятностей отказа и предупредительных операций состоит в установлении издержек по устранению последствий отказа, проведению предупредительных замен, регулировок и проверки элемента (диагностирование, дефектация). Сумма издержек, связанных с устранением последствий потери работоспособности всей машины или ее основных агрегатов и с предупредительными операциями, определяет стоимостную характеристику ремонта машины или ее агрегатов. При прогнозировании показателей технического состояния машин учитывают все категории восстановительных операций.

Во всех случаях, кроме случая капитального ремонта, преобладают восстановительные операции, не требующие большой трудоемкости.

Таким образом, используют два метода прогнозирования: по среднему статистическому изменению параметра элемента, отличающегося небольшой трудоемкостью восстановления, и по конкретной реализации изменения параметра элемента, отказ которого определяет ремонт агрегата или машины.