

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН

Математическое моделирование технического состояния машин является непременным атрибутом управления надежностью машин и их составных частей в процессе технической эксплуатации. Управление надежностью предусматривает не только улучшение ее эксплуатационных свойств машин и повышение их степени восстановления, но и регулирование динамики изменения структурных, диагностических и качественных параметров технического состояния.

Последняя задача является главной в сфере технической эксплуатации. Основу ее реализации составляет инструментальное техническое диагностирование с последующим тестированием полученных результатов, количественным прогнозированием остаточного ресурса составных частей машин и оптимизации допустимых значений параметров, периодичности технических обслуживаний и регламентных ремонтных воздействий.

Разработанная методика и соответствующая программа ЭВМ является эффективным средством тестирования диагностических параметров и математического моделирования технического состояния машин. Ее отличительная особенность от существующих методик - универсальность, адекватность, лаконичность и доступность в использовании.

Она позволяет не только спрогнозировать величину ресурса конкретной составной части машины, исходя из закономерностей его изменения, но и обобщить эти закономерности для совокупности (парка) машин.

Повышенная точность достигается количественным учетом информативности каждой точки, модификацией параметров, полученных при априорном номинальном значении аппроксимирующей функции, по разработанным математическим зависимостям.

Программа ЭВМ работает соответственно в 3-х режимах.

Физическую сущность моделирования составляют известные зависимости износов и старения от наработок машин. Методика позволяет моделировать не только техническое состояние машин, но и совокупности других предельных процессов. Она используется в НИР кафедры "Производственное обучение", проведении занятий по курсу "Правила технической эксплуатации" и дипломном проектировании.