

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ГИДРОПНЕВМОАГРЕГАТОВ

Фатеева Н. Н., Самба Битори Трезор

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Проектирование сложных гидро- и пневмоагрегатов немислимо без учета и анализа надежности. Недостаточная надежность может привести не только к чрезмерным эксплуатационным издержкам (ремонт и восстановление), но и к более тяжким последствиям (невыполнение задачи, опасные ситуации, аварии).

Математической основой теории надежности являются теория вероятностей и математическая статистика, математическая логика, теория случайных процессов, теория массового обслуживания, теория информации, теория планирования эксперимента и другие математические дисциплины.

Практические расчеты в теории надёжности зачастую сводятся к большим аналитическим исследованиям, которые иногда требуют основательных знаний математики и статистики. Благодаря развитию компьютерной техники и применению программных средств появилась возможность существенно упростить порядок расчета и сократить время на его выполнение.

Изменение выходных функциональных параметров гидропневмоагрегатов в процессе эксплуатации, связанное с изменением внутренних структурных параметров и технического состояния деталей и узлов, может быть оценено параметрической надежностью. Она определяется вероятностью невыхода за пределы технических условий функциональных параметров агрегата в процессе отработки установленного ресурса (ресурса до первого ремонта или межремонтного). Такая оценка может быть также произведена по результатам ресурсных испытаний агрегатов или по результатам систематического контроля их параметров в эксплуатации при внедрении прогрессивных методов технического обслуживания и ремонта по техническому состоянию.

Если полученные результаты не удовлетворяют техническим условиям, то производится корректировка исходных данных. При этом, поскольку известна структура формирования показателей надежности, можно указать оптимальные варианты – за счет каких элементов и насколько необходимо изменить исходные параметры (материалы, смазку, размеры и конструкцию агрегата и т.п.).

Оценка параметрической надежности гидропневмоагрегатов позволяет осуществить рациональный выбор конструктивной схемы и параметров, подобрать соответствующие материалы и элементы реализаций схем.

Оперативный и достоверный анализы надежности элементов гидропневмоагрегатов позволяют обоснованно принимать прогрессивные конструктивные и технологические решения для повышения надежности элементов, гарантируя тем самым оптимальные показатели новой конструкции.