

А. Н. Ч е к а н о в

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК
ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ
НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ**

Изложена новая концепция теории надежности, основанная на положениях теории нечетких множеств, имеющая существенные преимущества по сравнению с методами формальной теории надежности, базирующейся на теории вероятностей. Показано, что использование функций принадлежности позволяет получать оценки гарантированных характеристик вероятности безотказной работы и ресурса сложных многокомпонентных систем, состоящих из элементов с существенно различающимися законами распределения отказов, с любой степенью достоверности.

Determining the characteristics of parametric reliability according to the fuzzy set theory / A.N. Chekanov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 1999. No. 2. P. 91–101.

New concept of the reliability theory based on the fuzzy set theory postulates, is described. This concept has some pronounced advantages over the formal reliability theory based on the probability theory. It is shown that application of the membership functions allows to evaluate with any validity the guaranteed probability of failure-free operation and lifetime of complicated multicomponent systems containing the elements with great difference in their failure distribution laws. The proposed approach allows to solve other problems of the reliability theory on the ground of fuzzy range concept. Figs.2. Tabs.3. Refs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д ю б у а Д., П р а д А. Теория возможностей. – М.: Радио и связь, 1996. – 286 с.
2. К о ф м а н А. Введение в теорию нечетких множеств. – М.: Радио и связь, 1982. 432 с.
3. Ч е к а н о в А. П. Прогнозирование ресурса сложных систем на основе теории возможностей // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1992. – № 2. – С. 36–44.
4. Б о р и с о в А. И. К р у м б е р г О. А., Ф е д о т о в И. П. Принятие решений на основе нечетких моделей. Пример использования. – Рига: Зинатне, 1990. – 283 с.
5. Р е ш е т н е в М. Ф. и др. Проектирование надежных спутников связи. Библиотека “Космическая связь”, вып. 2. – Томск: МГП “Раско”, 1993. – 232 с.

Статья поступила в редакцию 25.12.1998

Анатолий Николаевич Чеканов родился в 1921 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1954 г. Канд. техн. наук, профессор кафедры “Конструирование и производство электронной аппаратуры” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 100 научных работ в области оптимизации и надежности механических конструкций.

A.N. Chekanov (b.1921) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1954. Ph. D. (Eng.), professor of “Electronic Equipment Design and Technology” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 100 publications in the field of optimization and reliability of engineering constructions.