

Отказоустойчивость систем управления с интегрированной архитектурой для ответственного применения

Рассмотрены особенности отказоустойчивых систем управления с интегрированной архитектурой. Приведены примеры реализации таких отказоустойчивых систем, а именно: системы торможения по проводам, рулевого управления по проводам, управления магнитным подвесом.

Ключевые слова: отказоустойчивость, резервирование, конфигурация, супервизор конфигурации, интегрированная архитектура.

Захаров Николай Анатольевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Теория электрических цепей» МТУСИ, зам. руководителя научно-производственного подразделения «Дозор» ОАО «Концерн КЭМЗ».

Список литературы

- 1. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2008. – 624 с.*
- 2. H. Kopetz. An integrated architecture for dependable embedded systems // Proceedings of the 23rd IEEE International Symposium on Reliable Distributed Systems, 2004., Florianopolis, Brazil, 2004, pp. 160-161. doi: 10.1109/RELDIS.2004.1353016.*
- 3. Агеев А.М., Бронников А.М., Буков В.Н., Гамаюнов И.Ф. Супервизорный метод управления технических систем с избыточностью // Известия РАН. Теория и системы управления. 2017. № 3. С. 72-82.*
- 4. N. Zakharov, V. Klepikov, D. Podkhvatilin. Control Sensor Network Configuration Management // Conference of Open Innovations Association, FRUCT. – 2021. – No 28. – P. 674-678.*
- 5. L. M. Ho, C. Satzger, R. de Castro. Fault-tolerant control of an electrohydraulic brake using virtual pressure sensor // 2017 International Conference on Robotics and Automation Sciences (ICRAS), 2017, pp. 76-82, doi: 10.1109/ICRAS.2017.8071920.*
- 6. L. Zhang, Z. Wang, X. Ding, S. Li and Z. Wang. Fault-Tolerant Control for Intelligent Electrified Vehicles Against Front Wheel Steering Angle Sensor Faults During Trajectory Tracking // IEEE Access, vol. 9, pp. 65174-65186, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3075325.*
- 7. Z. Hou et al. Fault Detection of Accelerometer and Fault-Tolerant Control for Maglev // 2019 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC), 2019, pp. 1-5, doi: 10.1109/VPPC46532.2019.8952362.*

Zakharov N.A. Fault-tolerance of control systems with integrated architecture for critical applications

The features of Fault-tolerance of control systems with integrated architecture are discussed. Examples are cited, such as brake-by-wire, steer-by-wire, and magnet suspension control systems.

Keywords: fault-tolerance, redundancy, configuration, configuration supervisor, integrated architecture.