

*И.А. Ковалев, Р.А. Нежметдинов, Н.Ю. Червоннова,
Р.Р. Абдулов (ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)*

Синтез систем удаленной диагностики и мониторинга работы станков с ЧПУ с применением Web-компонентов

Представлена методика синтеза систем мониторинга для станков с ЧПУ. Описаны основные Web-компоненты и библиотеки, используемые для сбора технологических данных и отображения их для различных пользователей станков с ЧПУ. Показан практический пример синтеза системы мониторинга для ЧПУ «АксиОМА Контрол» с возможностью выбора отображаемых на Web-странице параметров для оператора и наладчика станка ЧПУ.

Ключевые слова: сбор технологических данных, Web-технологии, система ЧПУ, Industry 4.0, визуализация данных, мониторинг работы станка.

*Ковалев Илья Александрович – канд. техн. наук, доцент,
Нежметдинов Рамиль Амирович – д-р техн. наук, доцент,
Червоннова Надежда Юрьевна – ст. преподаватель,
Абдулов Рамир Ринатович – магистрант ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».*

Список литературы

- 1. Нежметдинов Р.А., Никишичекин П.А., Ковалев И.А., Червоннова Н.Ю. Подход к построению систем логического управления технологическим оборудованием для реализации концепции «Индустрия 4.0» // Автоматизация в промышленности. 2017. №5. с.5-9*
- 2. Martinova, L., Sokolov, S. and Babin, M. (2020). Organization of Process Equipment Monitoring. In: 2019 XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP). Samara: IEEE.*
- 3. Viktor Chekryzhov, Ilya A.Kovalev, Anton S.Grigoriev (2018). An approach to technological equipment performance information visualization system construction using augmented reality technology. In: MATEC Web Conf. Volume 224, 2018. International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment (ICMTMTE 2018). Sevastopol, Russia, September 10-14, 2018. pp.1447-1453.*
- 4. Martinov, G. M., Pushkov, R. L. and Evstafieva, S. V. (2020). Collecting diagnostic operational data from CNC machines during operation process. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 709, No. 3, p. 033051). IOP Publishing.*
- 5. Козак Н.В., Нежметдинов Р.А., Мартинова Л.И. Интеграция данных систем логического управления в «умное» производство на основе концепции Industry 4.0 // Автоматизация в промышленности. 2018. №5. с.11-15.*
- 6. Ковалёв И.А., Нежметдинов Р. А., Квашинин Д.Ю., Чекрыжов В.В. Агрегирование информации о работе технологического оборудования с применением Industrial Internet of Things // Автоматизация в промышленности. №5. 2019. с.29-32.*
- 7. Martinova L.I., Kozak N.V., Kovalev I.A. and Ljubimov A.B. Creation of CNC system's components for monitoring machine tool health. Int J Adv Manuf Technol (2021).*
- 8. Козак Н.В., Аль-Вади О. Применение протокола OPC UA для расширения коммуникационных возможностей систем ЧПУ // Автоматизация в промышленности. 2019. №2. с.26-29.*

9. *Мартинов Г.М.* Система ЧПУ "АксиОМА Контрол": перспективы развития в поле мировых трендов // Вестник МГТУ "Станкин". 2018. №1. с.106-110.
10. *Kovalev, I., Nezhmetdinov, R. and Nikishechkin, P.* (2019). Approach to Assessing the Possibility of Functioning of CNC and PAC Systems on Various Software and Hardware Platforms. In: 2019 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon). Vladivostok: IEEE, pp.1-5.
11. *Никищечкин П.А., Аль Хури А., Исса А., Червоннова Н.Ю.* Использование протокола OPC UA для мониторинга работы технологического оборудования, управляемого с помощью программно-реализованного контроллера // Автоматизация в промышленности. 2020. №5. с.37-40

Kovalev I.A., Nezhmetdinov R.A., Chervonnova N.Yu., Abdulov R.R. Synthesis of remote diagnosis and CNC machinery monitoring systems using Web components

The paper presents a procedure for synthesizing CNC monitoring systems. It describes key Web components and libraries used for process data acquisition and their representation for various CTC machinery users. A case study of AksiOMA Control CTC monitoring system synthesis is included. The procedure enables the selection of parameters to be displayed on the Web page for CNC machine operator and serviceman.

Keywords: process data acquisition, Web technologies, CNC system, Industry 4.0, data visualization, machine tool operation monitoring.