

Main Modules of Semi-Permanent Hardware & Software Monitoring Complexes

A.I. Tagaev¹, FSAEI HE Moscow State University of Technology STANKIN (FSAEI HE MSUT STANKIN), ai@tagaev.com
E.D. Korshunova², FSAEI HE MSUT STANKIN, Prof. Dr. (Ec.), edkorshunova@yandex.ru

¹ Graduate Student, Technician, Moscow, Russia

² Head of Department, Moscow, Russia

Citation: Tagaev A.I., Korshunova E.D. Main Modules of Semi-Permanent Hardware & Software Monitoring Complexes, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2025, no. 8, pp. 16–23. DOI: 10.24412/1993-8780-2025-8-16-23

key words

sensors, monitoring, Industry 4.0, smart manufacturing

In the context of Industry 4.0, continuous and accurate monitoring of equipment becomes a key factor in reducing downtime and improving production efficiency. The semi-permanent hardware and software complex combines the flexibility of portable solutions with the reliability of permanent installations. The proposed architecture of a semi-permanent hardware and software monitoring complex creates the basis for the implementation of predictive analytics and scaling in corporate MES/ERP systems. We have described the information flows from taking raw readings to transferring results to cloud microservices and visualization for operators. Particular attention is paid to energy saving algorithms on the sensor side and transmission stability.

References

1. Herrera-Vidal G., *Results in Engineering*, 2025; <https://www.sciencedirect.com/> (acc.: 23.05.2025).
2. Lu Q., *Automation in Construction*, 2020, vol. 113, p. 103139; <https://discovery.ucl.ac.uk/> (acc.: 23.05.2025).
3. Tiboni M., Remino C., Bussola R., Amici C., *Applied Sciences*, 2022, vol. 12, is. 3, p. 972; <https://doi.org/10.3390/app12030972>.
4. Calderón D., *Sensors*, 2024, vol. 24, is. 24, p. 8074.
5. Li Y., *Sensors*, 2019, vol. 19, is. 11, p. 2589.
6. Zhao Y. In-situ monitoring of additive manufacturing process based on vibration data, 4th Int. conf.: Data science and business analytics, *IEEE*, 2020.
7. Isiani A., etc, *Sensors*, 2023, vol. 23, is. 17, p. 7524.
8. Białas K., Dymarek A., Dzitkowski T., *International Journal of Modern Manufacturing Technologies*, 2023, vol. 15, is. 2.
9. Zhang X., etc, *Nonlinear Engineering*, 2021, vol. 10, is. 1, pp. 245–254.
10. Oñate W., Sanz R., *Heliyon*, 2023, vol. 9, is. 1.
11. Park K.-H., etc, *Sensors*, 2021, vol. 21, is. 6, p. 2060.
12. Municio E., etc, *Sensors*, 2018, vol. 18, is. 11, p. 4048.
13. Dobrynin S.L., Burkovskiy V.L., *Vestnik VGTU*, 2020, no. 5; <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-i-prediktivnaya-analitika-tehnologicheskogo-oborudovaniya-na-baze-promyshlennogo-interneta-veschey> (acc.: 24.04.2025).
14. Wang B., etc, *Engineering*, 2021, vol. 7, is. 6, pp. 738–757.
15. Korshunova E.D. Organizational development as a tool for adapting an industrial enterprise to digital transformation, Int. sc. and pract. conf.: Science today: challenges and development prospects, Vologda, *ООО Marker*, 2016, pp. 24–26.

НОВАЯ КНИГА

Лепявко А.П.



Газовые хроматографы

Конспект лекций. — М.: АСМС, 2025

Приведена классификация методов, последовательно рассмотрен механизм хроматографического разделения, а также методы градуирования и поверки хроматографов. Описана схема газового хроматографа, основные характеристики элементов этих хроматографов: газа-носителя, дозаторов, хроматографических колонок, термостатов, детекторов. Даются понятия качественного и количественного хроматографического анализа, рассматриваются особенности нормирования метрологических характеристик.

Конспект лекций соответствует учебной программе специализации «Поверка и калибровка средств физико-химических измерений». Предназначен для слушателей АСМС, повышающих квалификацию на кафедре «Теплотехнические измерения».

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru