

ОБЗОР СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ШАГАЮЩИХ ЭКСКАВАТОРОВ ДРАГЛАЙНОВ

Представлен обзор известных систем автоматического контроля производительности экскаваторов драглайнов на карьерах. Сформулированы существующие проблемы при ведении технологического процесса экскавации. Рассмотрены аналитический и практический способы контроля. Приведено описание известных фирменных решений, прошедших промышленные испытания, а также теоретических разработок. Показаны достоинства и недостатки методов измерения объема вскрышных работ. Определено дальнейшее направление исследований по созданию и совершенствованию систем автоматического контроля производительности драглайнов.

Ключевые слова: драглайн, выемка, забой, лазерный сканер, 3D-модель, мониторинг, GPS, САD-формат.

Осипова Нина Витальевна – канд. техн. наук, доцент кафедры Автоматизации института «Информационных технологий и автоматизированных систем управления», Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов».

Список литературы

1. *Подэрни Р.Ю.* Горные машины и комплексы для открытых работ. М.: Недра. 1985. 544 с.
2. *Ridley P., Corke P.* Dragline automation // IEEE International Conference on Robotics and automation. 2001. Vol. 3. pp. 3742 - 4747.
3. *Панишев С.Ф., Сердобинцев В.В.* Повышение эффективности вскрышных работ на разрезе «Кангаласский» // Наука и образование. 2005. № 1. С. 17-20.
4. *Беляков Ю.И.* Проектирование экскаваторных работ. М.: Недра. 1983. 349 с.
5. *Haddad N.A.* From ground surveying to 3D laser scanner: A review of techniques used for spatial documentation of historic sites//Journal of King Saud University - Engineering Sciences. 2011, vol. 23, no 2. pp. 109-118.
6. *Певзнер Л.Д., Комский М.Ю.* Аналитический наблюдатель массы в ковше экскаватора// Физико-технические проблемы освоения полезных ископаемых. 1993. № 6. 19-25 с.
7. *Певзнер Л.Д.* Алгоритм определения транспортируемой массы породы в ковше драглайна// Горные машины и автоматика. 2001. № 6. С. 19-25.
8. *Вин Зо Хтэй, Л.Д. Певзнер, И.О. Темкин.* Алгоритмическое и аппаратное обеспечение бортовой информационной системы шагающего драглайна // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2019. № 2. С. 190-196.
9. *Roberts J., Winstenley G., Corce P.* Three-dimensional imaging for a very large excavator, The International Journal of Robotics Research. 2003. vol. 22. no. 7-8, pp. 467-477.
10. *Дрыгин М.Ю.* Разработка системы контроля и учета работы для карьерных экскаваторов типов драглайн и мехлопата// Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2020. № 1. С. 29-39.

Osipova N.V. An overview of dragline capacity monitoring systems

The paper overviews commercially available dragline capacity monitoring systems for open-cast mines. It formulates the problems of excavation processes and discusses both analytical and practical monitoring techniques. Proven commercial solutions are described as well as some R&D results. Merits and drawbacks of various stripping work scope measurement techniques are discussed. Further research in the field of automatic dragline capacity monitoring is outlined.

Keywords: dragline, mining excavation, face, laser scanner, 3D model, monitoring, GPS, CAD format.