

Автоматизация магнитного сепаратора для железорудных обогатительных фабрик

Рассмотрена система автоматического управления (САУ) мокрой магнитной сепарацией железной руды, реализующая способы регулирования для стабилизации содержания железа в концентрате и снижения его потерь в хвостах мокрой магнитной сепарации на обогатительных фабриках. Приведена структурная схема системы управления. Разработана виртуальная модель САУ магнитного сепаратора, используемая в учебно-лабораторном стенде на кафедре автоматизации НИТУ «МИСЦ».

Ключевые слова: магнитная сепарация, САУ, математическая модель, концентрат, хвосты, содержание железа в пульпе.

Осипова Нина Витальевна – канд. техн. наук, доцент НИТУ «Московский институт стали и сплавов», МГТУ им. Н.Э. Баумана, МТУ МИРЭА.

Список литературы

1. Щупов Л.П. Прикладные математические методы в обогащении полезных ископаемых. М.: «Недра», 1972. 168 с.
2. Марюта А.Н., Качан Ю.Г., Бунько В.А. Автоматическое управление технологическими процессами обогатительных фабрик: Уч. для вузов. М.: «Недра». 1983. 277 с.
3. Борщ Т.В. Нечеткий регулятор массовой доли железа в концентрате по сигналу магнитной индукции в рабочей зоне сепаратора // Научный вестник НГУ. 2013. № 4. С. 90-94.
4. Ubaj Jusef Salamah Al' Madadha. Nauchnyj vestnik NGU. URL: <http://vde.nmu.org.ua/ua/science/ntz/archive/81/19.pdf> (data obrashhenija: 30.05.2017).
5. Osipova N. V. Model of stabilization of the quality of iron-ore concentrate in the process of magnetic separation with the use of extreme regulation, Metallurgist. 2018. vol. 62, nos. 3-4. pp. 303-309. DOI 10.1007/s11015-018-0660-8.
6. Osipova N. V. The use of Kalman filter in automatic control of indicators of iron ores magnetic concentration, Izvestiya Visshikh Uchebnykh Zavedenii. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous Metallurgy. 2018. vol. 61, iss. 5, pp. 372-377. DOI: <https://doi.org/10.17073/0368-0797-2018-5-372-377>

Osipova N.V. Automation of magnetic separator for iron-ore concentrating mills

An automatic control system for wet iron ore separation is discussed. Its control algorithms stabilize iron content in the concentrate and decrease its losses in wet magnetic separation tailings. System's block diagram is presented. A virtual model of magnetic separator's control system was developed and employed in a training and laboratory bench at the Chair of Automation of MISIS National University of Science and Technology (Moscow, Russia).

Keywords: magnetic separation, automatic control system, mathematical model, tailings, iron content in crushed ore.