

*Левин С.Е., Тихонова А.С., Малина В.Р., Лоскутов Д.И., Рабинович О.А., Курпатов О.В.
(ООО «Динамические системы»)*

Составление оптимального расписания движения транспортных агентов в системе шахт с целью поддержания концентрации добываемой руды на входе обогатительного производства

Описан метод шихтования потока добываемой руды, следующего на аглофабрику. Результат достигается при помощи алгоритма поиска оптимального расписания движения транспортных агентов горнодобывающего производства. Представленное решение использует комбинацию генетического алгоритма и методов имитационного моделирования. Приведены результаты численных экспериментов, демонстрирующие процесс оптимизации шихтования в зависимости от требований производства к концентрации и/или количеству поставляемой на аглофабрику руды.

Ключевые слова: модель, имитационное моделирование, математическое моделирование, оптимизация, расписание, генетический алгоритм, оптимизация управления, шихтование.

*Лоскутов Дмитрий Игоревич – магистр, старший инженер-математик,
Тихонова Анна Сергеевна – магистр, инженер-математик,
Малина Владислава Родославовна – бакалавр, инженер-математик,
Рабинович Олег Александрович – руководитель подразделения R&D,
Левин Самуэль Евгеньевич – д-р физ.-мат. наук, генеральный директор,
Курпатов Олег Викторович – д-р техн. наук, первый зам. генерального директора,
ООО «Динамические системы».*

Список литературы

- 1. Рыжиков Ю. И. Имитационное моделирование и теория очередей. СПб: ФГУП ЦНИИТ, 2007, 47-57с.*
- 2. Эльберг М. С., Цыганков Н. С. Имитационное моделирование: учеб. пособие, Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017, 128с.*
- 3. Строгалев В. П., Толкачева И. О. Имитационное моделирование. М.: МГТУ им. Баумана, 2008, 697-737с.*
- 4. Черняков М. К. Моделирование и проектирование производственных процессов и систем, Новосибирск: НГТУ, 2020, 94с.*
- 5. Емельянов В. В., Курейчик В. В. и Курейчик В. М. Теория и практика эволюционного моделирования, Москва: Физматлит, 2003, 432с.*
- 6. Васильев Ф. П. Методы оптимизации, Москва: МНЦМО, 2011.*
- 7. Цисарь И. Ф. Matlab Simulink. Компьютерное моделирование экономики, М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.*

Levin S.E., Tikhonova A.S., Malina V.R., Loskut D.I., Rabinovich O.A., Kurpatov O.V. Optimal scheduling of carrier agents in a mining system with the objective to ensure consistent ore quality at the ore-dressing factory inlet

The paper describes the ore batching technique for the agglfactory feed. The result was achieved with the help of the optimal scheduling algorithm for carrier agents in the mine. The solution employs the combination of a genetic algorithm with simulation techniques. Numerical results are included, which demonstrate the batching optimization process dependent on the requirements to ore concentration and/or throughput at the agglfactory inlet.

Keywords: model, simulation modeling, mathematical modeling, optimization, schedule, genetic algorithm, control optimization, batching.