Повышение эффективности доменного производства может быть достигнуто путём улучшения качества агломерации железных руд и экономии топлива для данного процесса. Решающее влияние на результат спекания оказывают газопроницаемость и структура слоя шихты на аглоленте, которые, в свою очередь, определяются качеством окомкования сыпучего материала в барабанном грануляторе.

Т.е., в качестве целевого функционала для оптимизации качества грануляции выступает разность между оптимальным и текущим распределением диаметров гранул шихты, загружаемой на аглоленту. Задача оптимизации заключается в минимизации данного функционала:



где , %\*мм1/2;

- эквивалетный диаметр частиц в данном классе крупности, мм;

- содержание данного класса крупности в шихте, загружаемой на

аглоленту, соответствующее параметрам оптимального распределения

топлива по высоте слоя, %;

- текущее содержание данного класса крупности в шихте,

загружаемой на аглоленту,%.

n – количество классов крупности, выделяемых в шихте.

Таким образом, решение данной задачи обеспечивает приближение распределения диаметров частиц загружаемой на аглоленту шихты к оптимальному для данных условий производства.

В алгоритм вовлечены следующие параметры::

nфр – количество классов крупности, на которое рассеивается шихтовый материал;

Фаглiид – фракционный состав шихты на спекательных тележках, обеспечивающий оптимальное распределение топлива по высоте слоя, %;

ФПБi – фракционный состав шихты на выходе приёмного бункера, %;

qПБ – производительность дозатора приёмного бункера, м3/с;

W – влажность шихты, %;

α – угол наклона окомкователя, ˚;

n – скорость вращения окомкователя, об/мин;

Кij – коэффициент массопереноса из i-ой фракции в j-ю, %/с;

ФБОi – фракционный состав шихты на выходе окомкователя, %;

HПрБ – уровень заполнения промежуточного бункера, м;

ФПрБi – фракционный состав шихты на выходе промежуточного бункера, %;

Кijопт – оптимальное значение коэффициента массопереноса из i-ой фракции в j-ю, обеспечивающее максимальное приближения распределения диаметров частиц в шихте к идеальному, %/с;

Qну – минимальное количество материала в приёмном бункере (при достижении которого выдаётся сигнал на заполнение), м3;

Qву – максимальное количество материала в приёмном бункере (до которого ведётся заполнение), м3.