**Швед Сергій Віталійович. Удосконалення машин для сортування металургійної шихти на базі створення неоднорідних тимчасових коливань : Дис... канд. наук: 05.05.08 – 2008**

Швед С. В. Удосконалення машин для сортування металургійної шихти на базі створення тимчасових неоднорідних коливань. Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.08 - машини для металургійного виробництва. - Національна металургійна академія України, Дніпропетровськ, 2008 р.

Дисертація присвячена питанням удосконалення вібраційних грохотів для систем шихтоподачі доменних печей об'ємом 20002700 м3 з метою отримання стабільного і високого показника ефективності процесу сортування металургійної шихти.

В результаті проведеного аналізу для даних умов підготовки сировини перед плавкою виявлено основна недостатність самобалансних грохотів з приводом, що самосинхронізується, який полягає в неможливості очищення сит від захаращення без зупинки технологічного процесу сортування матеріалу. Показано, що виявлена недостатність може бути усунена за рахунок інтенсифікації коливань короба грохота без додаткових енерговитрат шляхом десинхронізації валів його віброзбудників (введенням в режим «биття»).

Для дослідження режиму «биття» розроблено математичну модель руху, запропоновано метод розрахунку основних кінематичних параметрів робочого органу грохота, та розроблено програмний продукт, що дозволяє реалізувати цій метод за допомогою ПЕОМ.

На лабораторних моделях проведено експериментальні дослідження, які дозволили визначити особливості руху робочого органу машини і основні закономірності впливу режиму «биття» на технологічні показники процесу просівання матеріалу.

Встановлено, що в режимі «биття» генеруються неоднорідні еліптичні коливання, які містять безліч різних форм, причому, вертикальна складова еліпса в 1.52 рази перевищує аналогічну складову в номінальному режимі синхронізації віброзбудників. Такий рух робочого органу грохоту дозволяє зменшити захаращення сіючої поверхні і стабілізувати ефективність просіювання в часі без істотного зниження продуктивності, для чого співвідношення кутових швидкостей двигунів повинно бути в діапазоні 0.850.95. Визначено способи управління процесом руху короба грохоту в режимі десинхронізації віброзбудників. З точки зору надійності, ефективності і економічності процесу управління, вибрано спосіб зміни частоти живлячій мережі на одному з асинхронних електродвигунів приводу грохота за допомогою частотного перетворювача. Управління за допомогою частотного перетворювача передбачає повернення на номінальну частоту живлення управляючого двигуна в будь-який необхідний момент часу, і без утруднень можна перевести грохот в режим роботи з номінальною продуктивністю.

На підставі розроблених рекомендацій проведено промислові випробування грохоту ГА-41Ш в умовах системи шихтоподачі доменного цеху №1 комбінату «Міттал Стіл Кривий Ріг». Випробування показали, що режим «биття» дозволяє істотно зменшити захаращення сит з 42% до 18%, збільшити ефективність просіювання з 45% до 65% і стабілізувати досягнуті показники в часі.

Річний економічний ефект від впровадження десинхронізації віброзбудників на ділянці шихтоподачі ДП №7 доменого цеху №1 металургійного комбінату «Міттал Стіл Кривий Ріг» склав 545.1 тис. грн.