

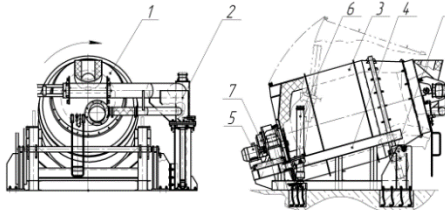
Моделирование и расчет элементов конструкции ротационных наклоняющихся печей (РНП)

Ровин С.Л., *Ровин Л.Е., *Мазуров В.С.

Белорусский национальный технический университет

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

РНП – новый тип плавильных печей, популярность которых стремительно растет в литейном производстве и металлургии (рис. 1). Сегодня эти печи выходят на лидирующее место при производстве алюминиевых, цинковых, свинцовых, медных и других сплавов из стружки, мелкого скрапа, шлама, шлака и т.д. Среди используемых в настоящее время плавильных печей нет агрегатов, которые позволяли бы с большей эффективностью переплавлять дисперсную шихту. РНП дает возможность активного проведения всех металлургических процессов: восстановления, окисления, расплавления, перемешивания расплава, рафинирования, модифицирования и т.д. Построение геометрии и расчет параметров рабочего пространства печи выполняется на основании результатов мат. моделирования движения газовых потоков и теплообмена в процессе нагрева и расплавления материала. Хорошую сходимость с реальными процессами обеспечивает применение программных комплексов Solid Works Flow Simulation и ANSYS CFX.

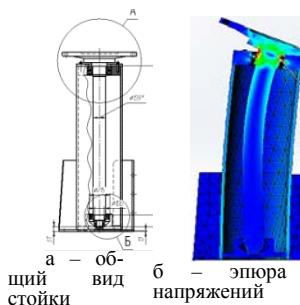


1 – крышка; 2 – стойка крышки; 3 – корпус;
4 – поворотная рама; 5 – привод вращения; 6
– привод наклона; 7 – узел осевого подшипника;
8 – опорные ролики

Рис. 1. Общий вид РНП

Корпус печи рассчитывается на прочность и жесткость с учетом знакопеременных деформаций и напряжений, продольных и поперечных изгибающих моментов, тепловых расширений и динамических нагрузок.

Статические и динамические нагрузки на опорные ролики, осевой подшипник, стойку поворотной крышки моделируются и рассчитываются с помощью п.п.п. Solid Works Premium (рис. 2). .



а – общий вид стойки
б – эпюра напряжений

Рис. 2. Оптимизация конструкции стойки крышки.