

Лешок С.А.

Белорусский национальный технический университет

Развитие высокоскоростной транспортной техники требует создания принципиально новых неконтактных систем подвеса, использующих достижения технологии левитации. Известные в настоящее время неконтактные подвесы можно разделить на три основных вида: электростатические, магнитные и криогенные. Магнитные подвесы, в свою очередь, делятся на электродинамические и электромагнитные. Электродинамические подвесы основаны на явлении электромагнитной индукции. Электромагнитный подвес основан на взаимодействии магнитов (или электромагнитов). Целью данной работы является анализ магнитного поля составного магнита и макетирование на его основе концентратора магнитного поля для неконтактного магнитного подвеса.

Расчет таких систем может быть с хорошей степенью точности выполнен с помощью программы **A_Magnet (AM_System)**. На рисунке представлена схема составного магнита, выполненного из двух соосно расположенных цилиндрических магнитов. Программа Magnet позволяет рассчитывать по заданным геометрическим размерам (D_1 , D_2 , H) магнита и остаточной индукции (B_M) материала, из которого сделан магнит, величину магнитной индукции (B , B_x , B_z) в заданной точке пространства (x , z). Используя принцип суперпозиции, можно рассчитывать магнитные поля составных постоянных магнитов различной геометрии. Знание формы и намагниченности постоянных магнитов позволяет для расчетов заменить их эквивалентной системой электрических токов намагничивания. Такая замена возможна как при расчете характеристик магнитного поля, так и при расчетах сил, действующих на магниты со стороны внешнего поля.

Экспериментально система магнитного подвеса формировалась основе сборки различных магнитов. Форма магнитного поля подвеса анализировалась методом визуализации при помощи ферромагнитных частиц Fe_2O_3 . Необходимо отметить сложность юстировки такой системы. Чтобы устранить неустойчивость магнитного подвеса необходимо динамическое регулирование исследуемого магнитного поля.

*Работа выполнена под руководством канд. физ.-мат. наук, доцента Развина Ю.В.

