

Глава 4

Проблемы создания ускорителя для разгона ротора ОТС

Данная глава содержит постановку задачи о создании комбинированной тягово-левитационной системы (ТЛС) ОТС, осуществляющей подвес ротора внутри вакуумной оболочки и его бесконтактный разгон до космических скоростей. Более подробное изложение этих вопросов содержится в отчетах [III, IV].

Исследована динамика разгона ротора, рассматриваемого на первом этапе как жесткое тонкое кольцо, с учетом действия тяговых усилий, изменяющихся обратно пропорционально скорости ротора. Рассмотрена постановка задачи о движении ротора при действии определенного типа возмущающих факторов [VI].

4.1. Система подъема ротора в центр оболочки

Ускорению ротора относительно эстакады предшествуют подъем или левитация ротора до положения центральной линии вакуумной оболочки. Система подъема, если ограничиваться случаем экваториального расположения ОТС, должна удовлетворять следующим основным требованиям.

1. Левитация ротора должна происходить бесконтактно, что можно достигнуть с помощью взаимодействия магнитных полей с электрическими токами.

2. Левитация должна иметь неколебательный характер, в крайнем случае – характер быстро затухающих колебаний. Конечное положение – коаксиально в центре оболочки, с зазором между ротором и оболочкой около 0,1 м.

3. Силовые и другие параметры магнитного подвеса в расчете на 1 м длины ротора должны быть такими, чтобы преодолеть и затем уравновесить вес элемента ротора такой же длины. Упругая сила растяжения устраняется путем создания люфтов в телескопических соединениях фрагментов.