

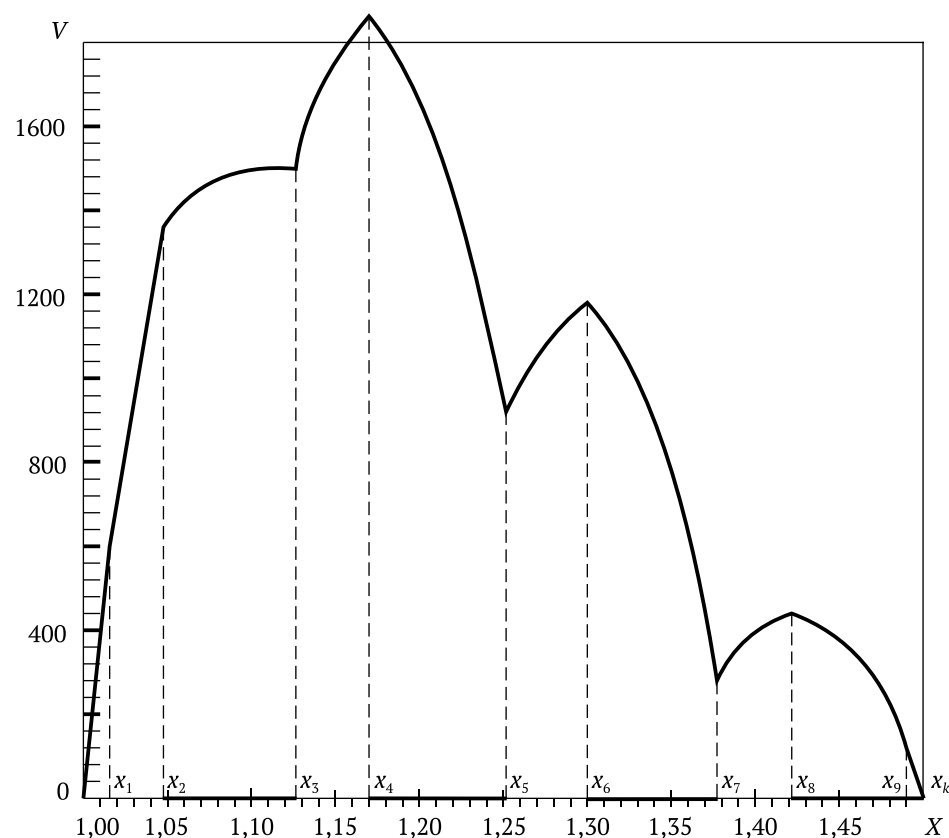


Рисунок 16 – Радиальная скорость ротора

На заключительном участке движения радиальная скорость уменьшается, достигая в точке орбиты x_k нулевого значения, что вместе с условием $w(x_k) = 0$ указывает на гашение радиального движения и выхода ротора на заданную орбиту.

На рисунке 17 показано время $t(x)$ (в минутах) перемещения ротора из начального в текущее положение. Этот график позволяет также определить время перемещения из одного промежуточного положения в другое.

В начале движения, когда радиальная скорость невелика, время быстро нарастает. Затем на участках с наибольшими значениями скорости рост времени замедляется. Наиболее интенсивно время возрастает на заключительном участке, когда радиальная скорость убывает, стремясь к нулевому значению. Это указывает на очень плавный подход ротора к своей орбите. Общее время движения ротора к орбите $x_k = 1,5$ – около 100 мин.

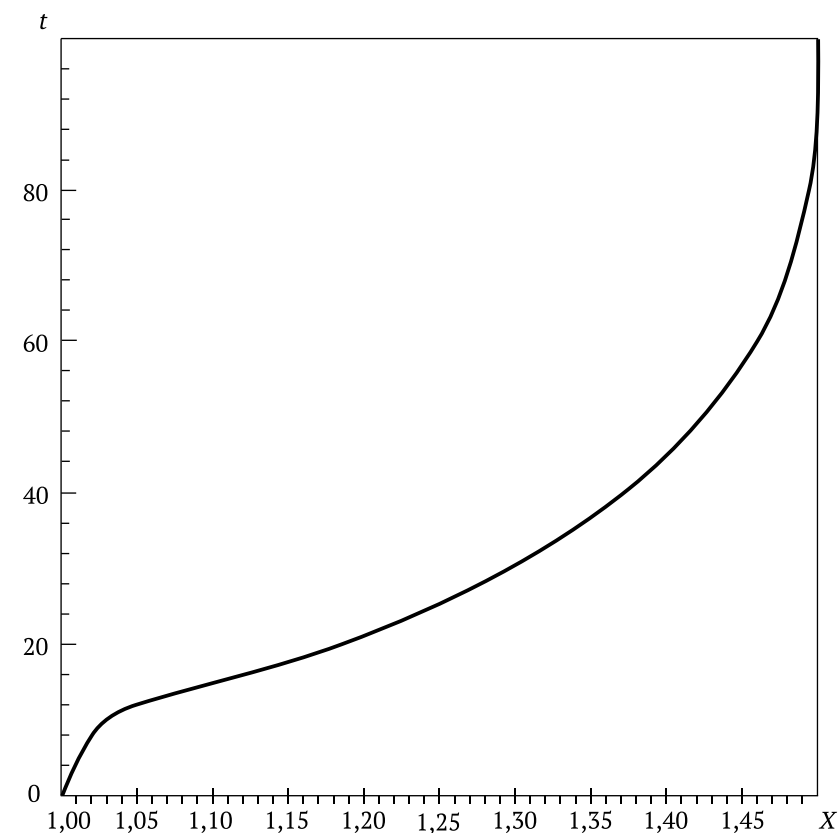


Рисунок 17 – Время движения ротора в зависимости от его положения

Обращение графика позволяет найти закон радиального движения ротора, т. е. зависимость $x = x(t)$.

Выполненный анализ задачи о выводе ротора ОТС на орбиту приводит к следующим выводам.

1. Необходимая для вывода на заданную орбиту начальная кинетическая энергия ротора избыточна, что вызывает колебания ротора относительно положения орбиты. Избыточность возникает вследствие различного характера зависимости кинетического момента энергии ротора от начальной скорости – линейной в первом случае и квадратичной во втором. При этом должно выполняться условие сохранения кинетического момента в любом положении ротора, в том числе начальном и конечном. Фактор избыточной кинетической энергии является следствием общих законов природы и не может быть устранен, по крайней мере, в начале движения.