

1 Лабораторно-практические работы

1.1 Изучение процесса работы мотовила

цель работы. Изучить основы теории работы мотовила и подтвердить теоретические положения расчетно-графической работы по определению технологических и эксплуатационных параметров мотовила.

оборудование. Лабораторный макет для изучения процесса работы параллелограмного мотовила, схема макета, металлическая линейка, слесарный инструмент.

УСТРОЙСТВО МАКЕТА

Прибор представляет собой четырехколесную тележку, имеющую возможность передвигаться по цепным направляющим (рисунок 1). На одной из осей тележки расположен блок ведущих звездочек, соединяемых цепью с одной из трех ведомых звездочек вала мотовила. На крайней точке луча мотовила имеется цветной самописец, предназначенный для изображения трохойды. В плоскости вращения самописца расположена доска с листом ватмана, на котором вычерчиваются различные трохойды в зависимости от значения λ . Для смены рабочих пар шкивов служит натяжник-фиксатор.

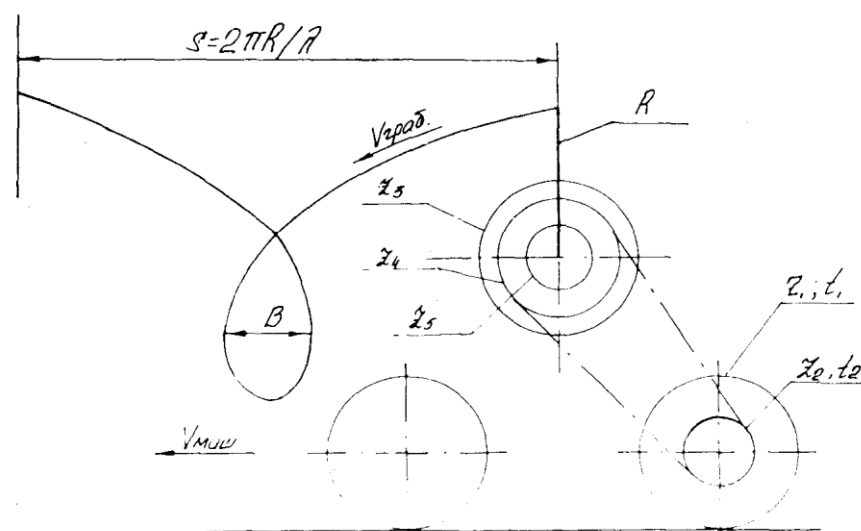


Рисунок 1 Схема лабораторного макета

Прибор имеет следующие конструктивные параметры:

R – радиус мотовила - 0,164 м;

Z_1, t_1 – число зубьев и шаг колеса тележки, соответственно: 25 и 19,5 мм;

Z_2, t – число зубьев и шаг ведущей звездочки, соответственно: 15 и 15,875 мм;

Z_3, Z_4, Z_5 – число зубьев ведомых звездочек вала мотовила, соответственно: 24, 18, 15.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- Исходя из конструктивных параметров макета вычислить три теоретических значения λ , ($V_{\text{маш}} \cdot \lambda = V_{\text{раб}}$; $\frac{\pi n R_z \lambda}{30} = \frac{\pi n i R}{30}$).

- Получить три траектории соответственно трем параметрам трех ведомых звездочек вала мотовила.

- Замерить три значения пути S .

- Определить три значения $\lambda = 2\pi R/S$.

- Вычислить теоретические значения ширины петли B для каждой траектории по формуле $B = 2\frac{R}{\lambda} (\sqrt{\lambda^2 - 1} - \arccos \frac{1}{\lambda})$.

- Сравнить их с практическими результатами.

- Построить график зависимости S от λ , (рисунок 2).

- Построить график зависимости B от λ , (рисунок 3).

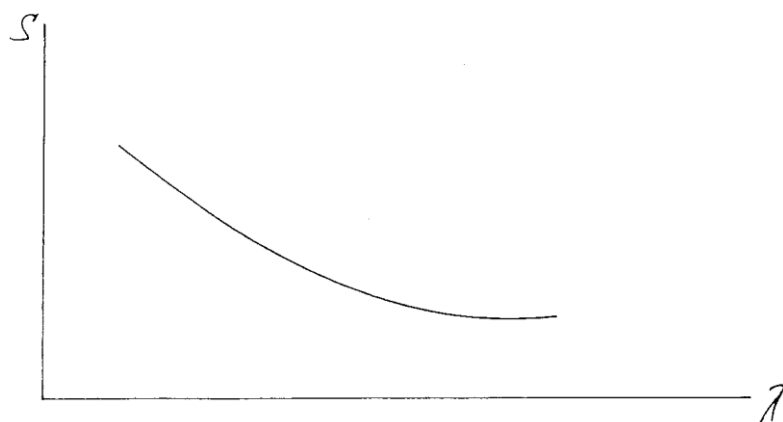


Рисунок 2 Примерный график зависимости S от λ

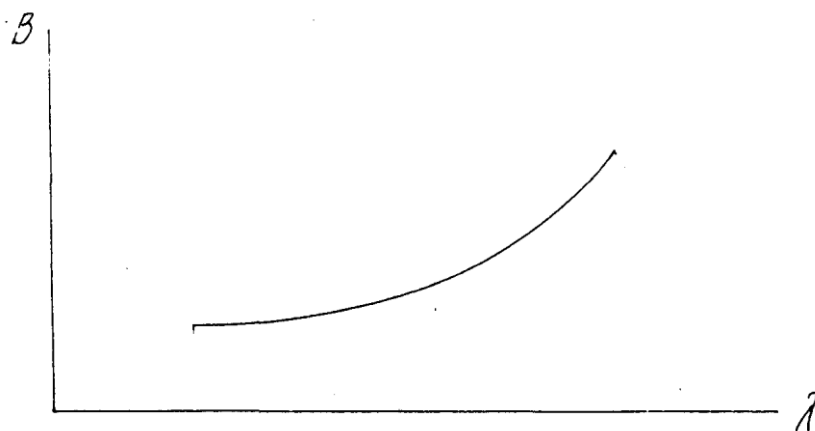


Рисунок 3 Примерный график зависимости B от λ

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать:

- описание и схему макета;
- описание хода выполнения работы в соответствии с порядком;
- результаты расчетов и опытов в виде графиков;
- выводы по работе.