

## МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСУЩЕЙ СИСТЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОГО ТРЕХКООРДИНАТНОГО СТАНКА С ЧПУ ЦЕНТРА "ФОРМУЛА СТАНОК" ТГУ

**Лукьянов Виктор Николаевич**

студент, Тольяттинский государственный университет, РФ, г. Тольятти

**Логинов Николай Юрьевич**

канд. техн. наук, доцент, Тольяттинский государственный университет, РФ, г. Тольятти

### THE STUDY OF THE SELF-LOCKING CAM CONNECTIONS

***Viktor Lukyanov***

*Student, Togliatti State University, Russia, Togliatti*

***Nikolay Loginov***

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Togliatti State University, Russia, Togliatti*

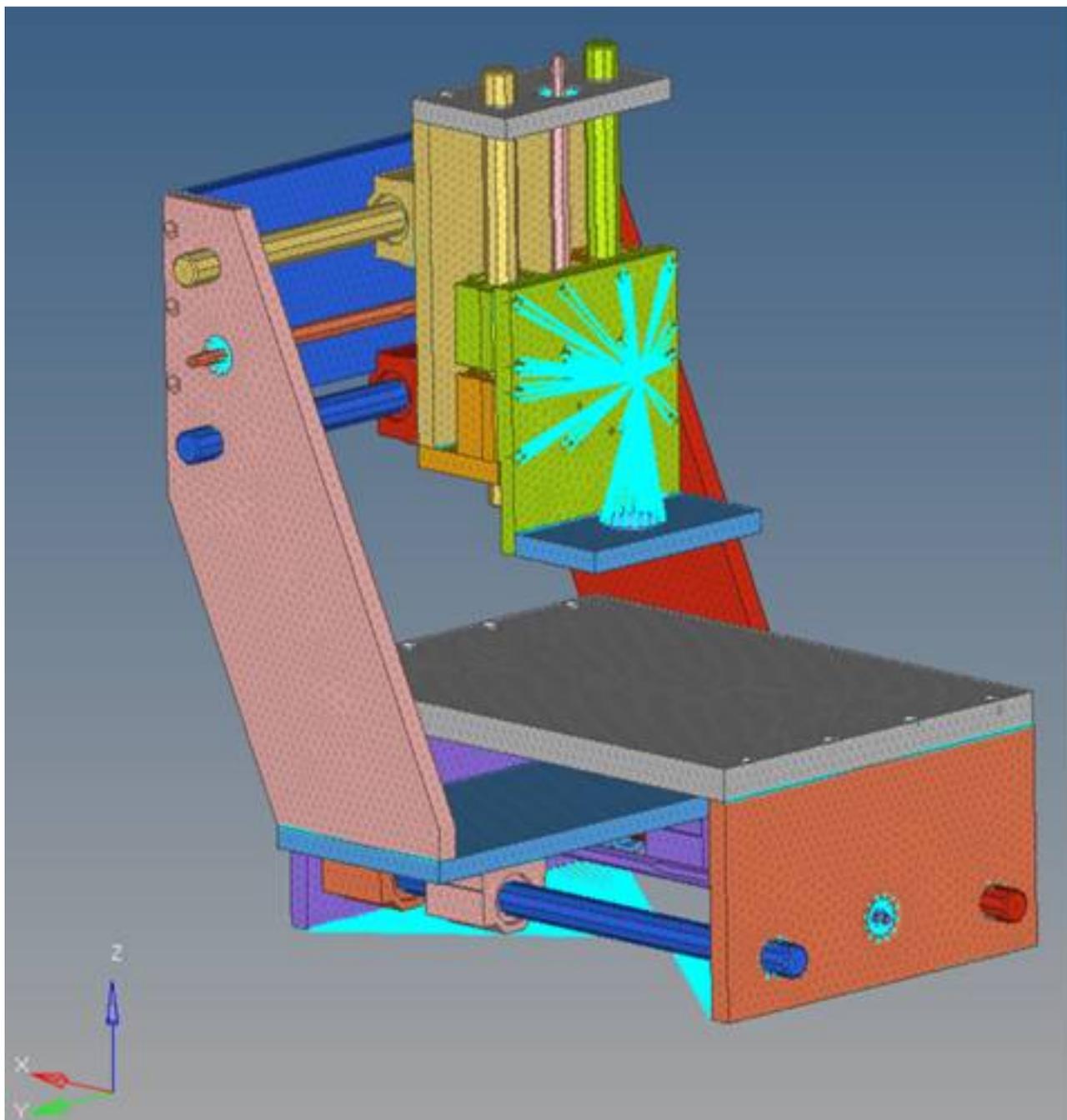
**Аннотация.** В данной статье рассматриваются результаты расчета динамических характеристик фрезерного станка для поиска наиболее оптимальных конструктивных решений.

**Abstract.** This article discusses the results of calculating the dynamic characteristics of a milling machine to find the best design solutions.

**Ключевые слова:** расчетная модель, динамические характеристики, виброустойчивость.

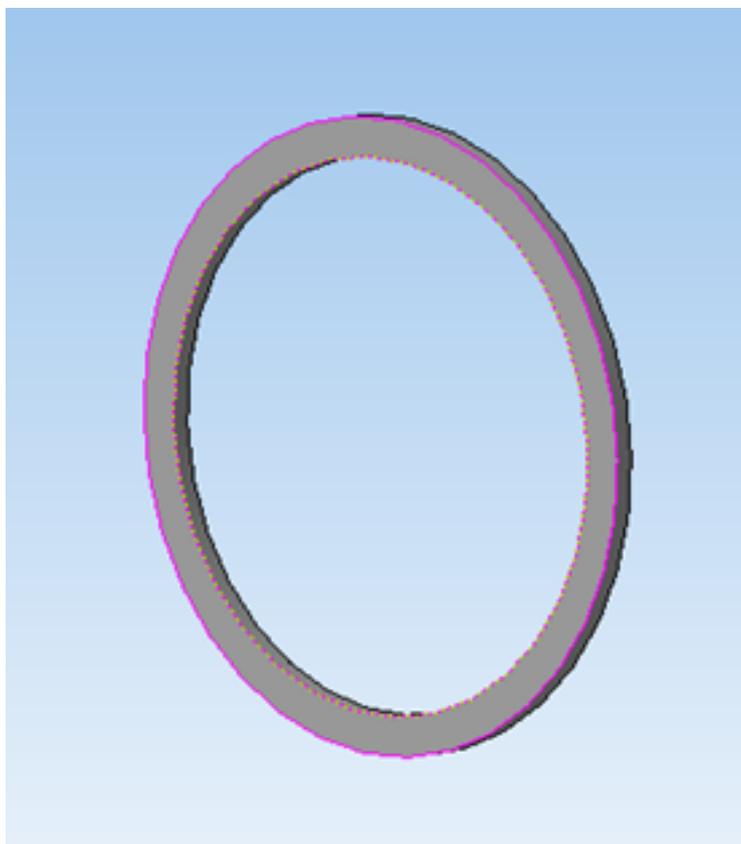
**Keywords:** design model, dynamic characteristics, vibration stability.

Расчетная модель несущей системы вертикально-фрезерного трехкоординатного станка с ЧПУ центра "Формула Станок" ТГУ изображена на рисунке 1, параметры стыков базовых деталей приведены в таблице 1.

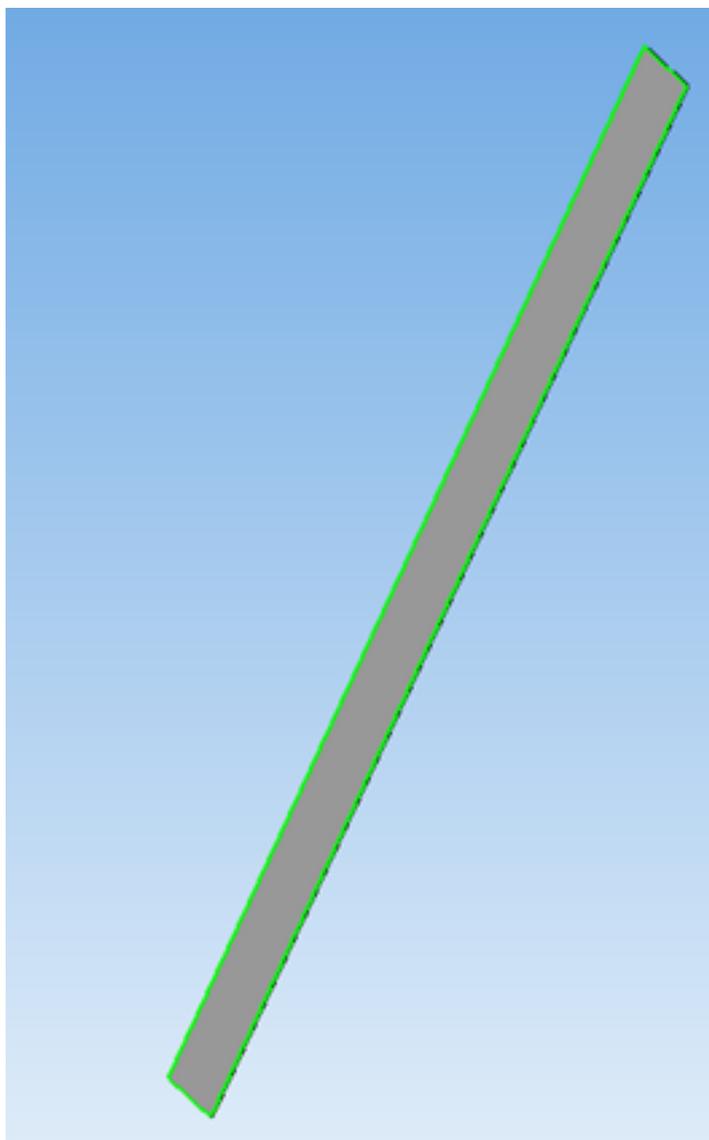


**Рисунок 1. Расчетная модель фрезерного станка**

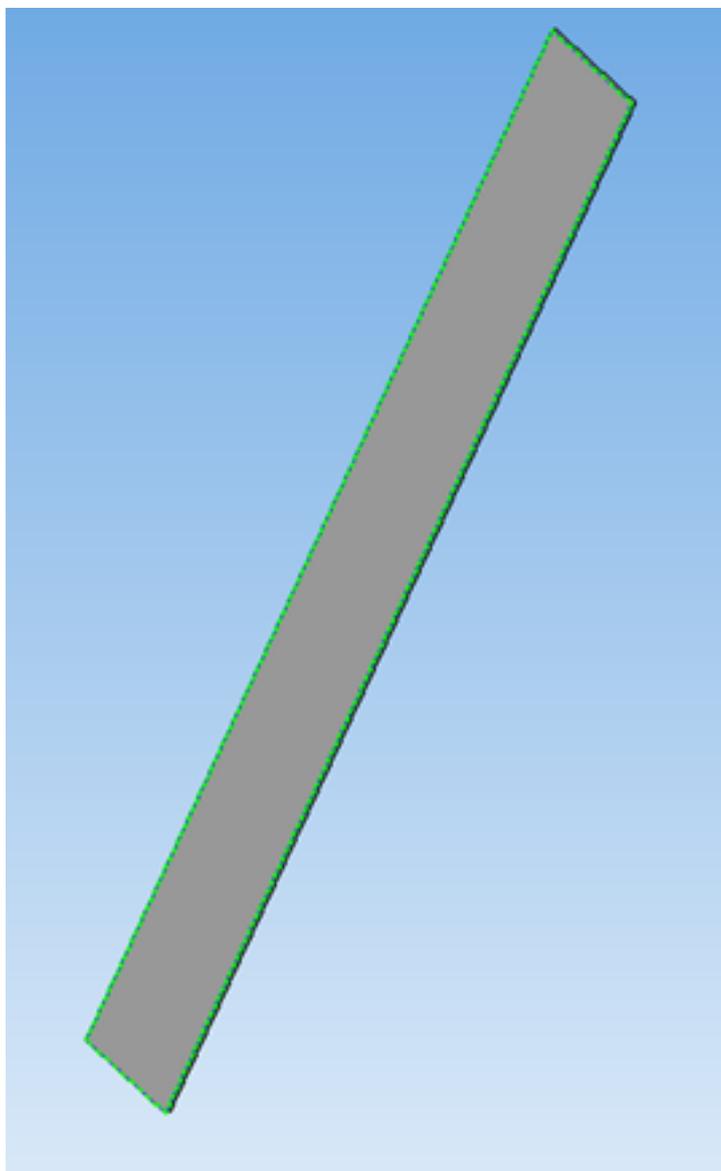
В расчетной модели несущей системы стык представлялся в виде непрерывного слоя материала толщиной 1мм, на рисунке 2 изображен стык стол-сани с шириной 20мм; на рисунке 3 изображён стык стойка-стол длиной 380 и шириной 20мм; на рисунке 4 изображен стык стойка-стойка длиной 200 и шириной 20мм.



*Рисунок 2. Стык стол-сани*



*Рисунок 3. Стык стойка-стол*



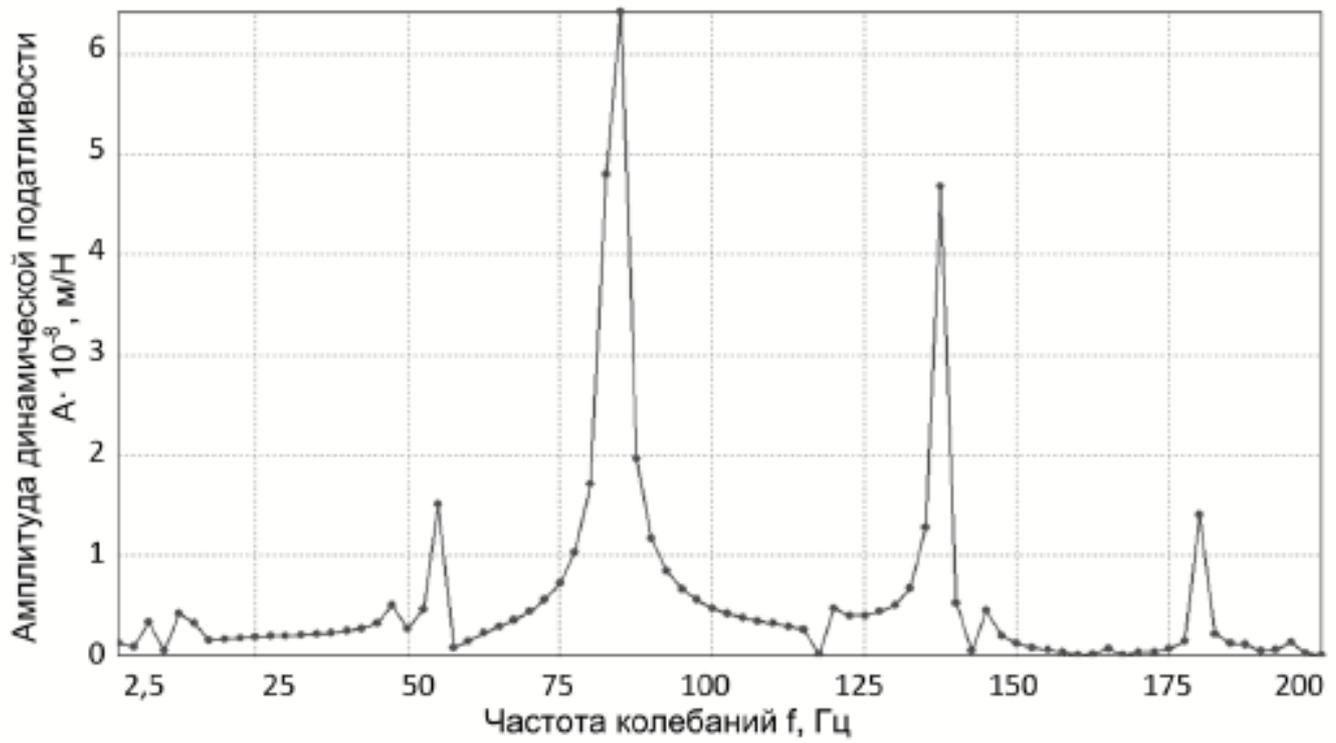
*Рисунок 4. Стык стойка-стойка*

*Таблица.*

**Сводная таблица**

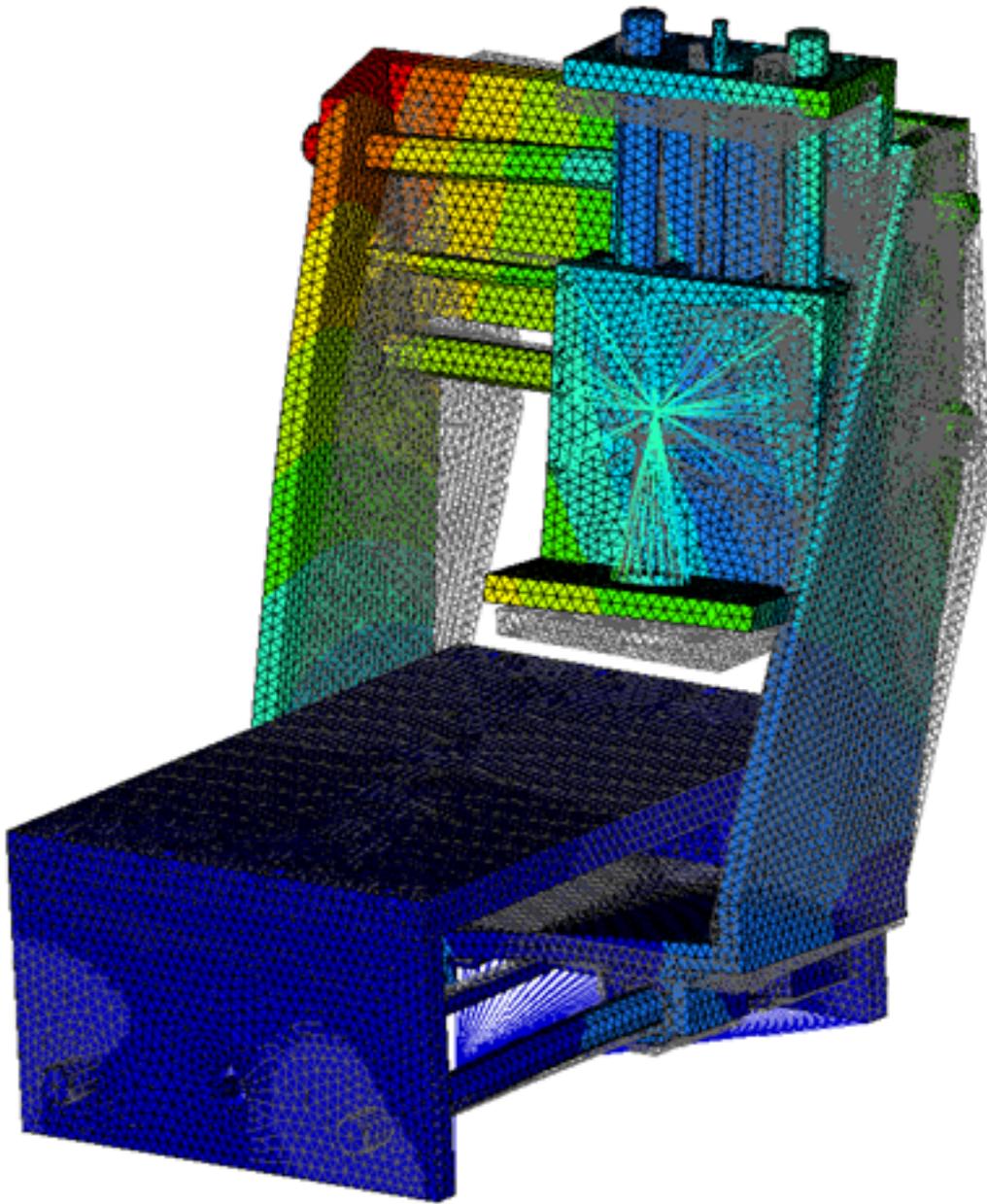
Стык	Жесткость С, Н/м		
	В направлении Oх	В направлении Oу	В направлении Oz
Стол-сани	0,048	0,082	0,316
Стойка-стол	62,1	49,13	62,1
Стойка-стойка	0,16	0,26	2,7

Результаты расчета динамических характеристик при нагрузке 1Н в направлении Oz приведены на рисунке 5.



*Рисунок 5. Расчетная АЧХ*

Из АЧХ видно, что максимальная амплитуда возникает при резонансной частоте 84 Гц, проведем расчет при этой частоте (рисунок 6).



**Рисунок 6. Расчетная форма колебаний при частоте 84 Гц**

Из рисунка 6 видно, что колебания определяются стыком стол-стойка, что позволяет увеличить резонансную частоту введением например ребер жесткости в данном стыке.

**Список литературы:**

1. Кудинов В.А. Динамика станков. - М. :Машиностроение, 1967. - С. 357
2. Исследование колебаний металлорежущих станков / под ред. В.И. Дикушина, Д.Н. Решетова. - М.: Машиностроение, 1958. - С.292
3. Левина З.М., Решетов Д.Н. Контрактная жесткость машин. - М.: Машиностроение, 1971. - С. 264.