

Государственное высшее учебное заведение  
Донецкий национальный технический университет

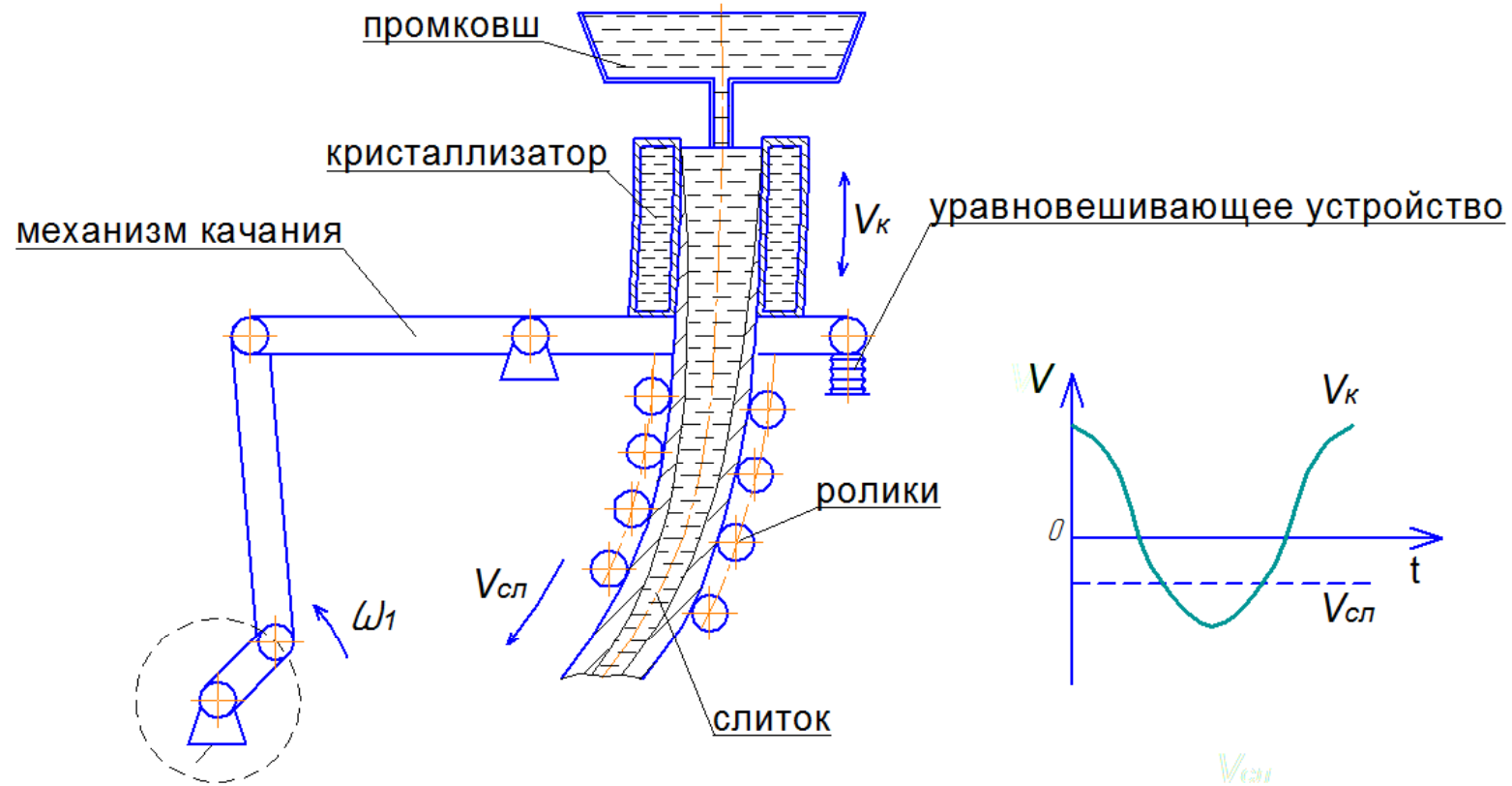
Кафедра «Механического оборудования  
заводов черной металлургии»

**РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
ШАРНИРНО-РЫЧАЖНОЙ КОНСТРУКЦИИ  
МЕХАНИЗМА КАЧАНИЯ КРИСТАЛИЗАТОРА  
МНЛЗ**

асп. Родионов Н.А.

VI научно-практическая конференция  
"Донбасс-2020: перспективы развития глазами молодых ученых"

# Шарнирно-рычажный механизм качания кристаллизатора

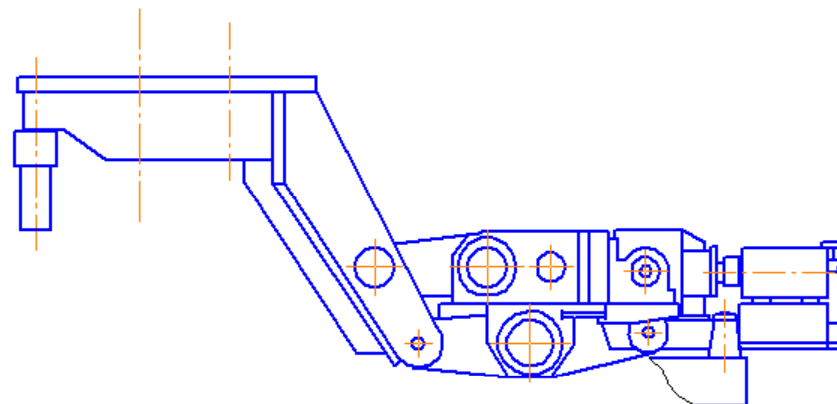
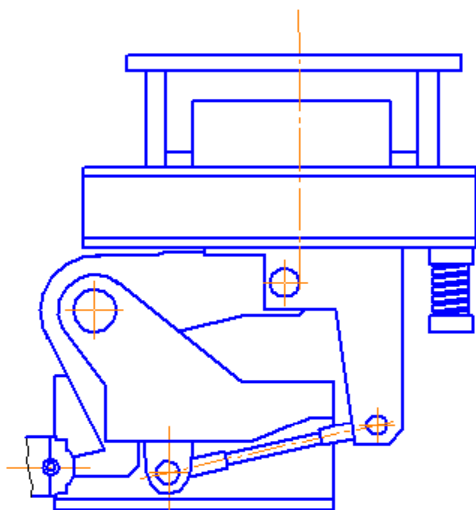
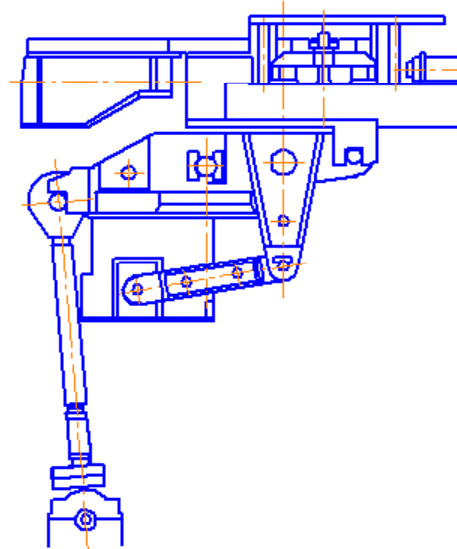
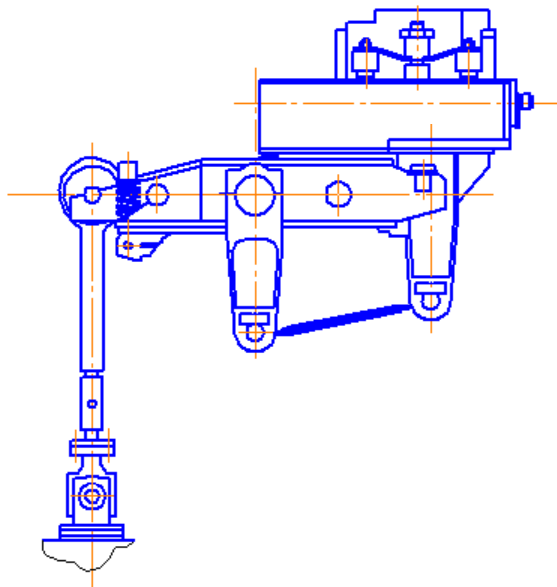


$V_k$  – скорость перемещения кристаллизатора;

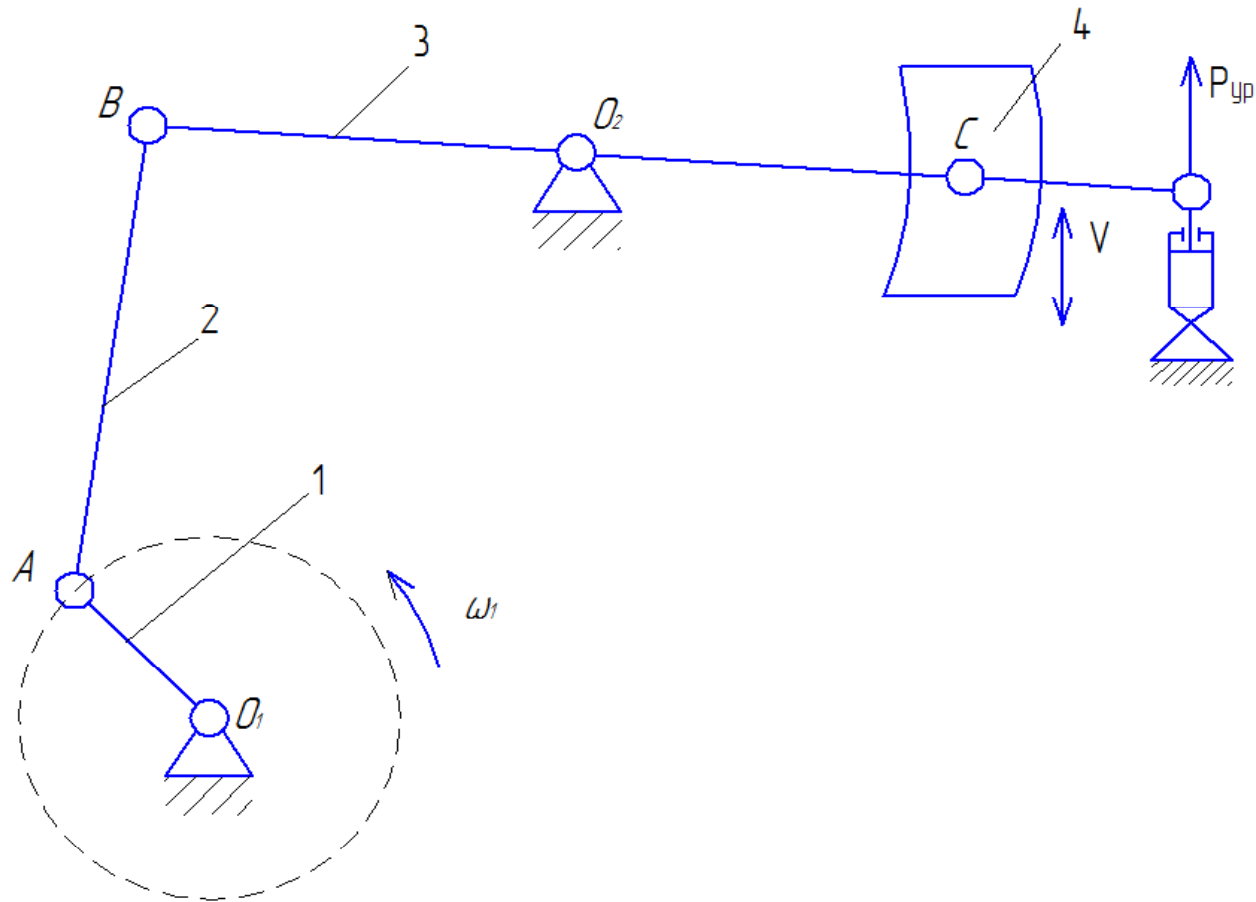
$V_{сл}$  – скорость вытягивания слитка;

$\omega_1$  – угловая скорость вращения приводного эксцентрика

# Конструкции шарнирно-рычажных механизмов качания кристаллизатора

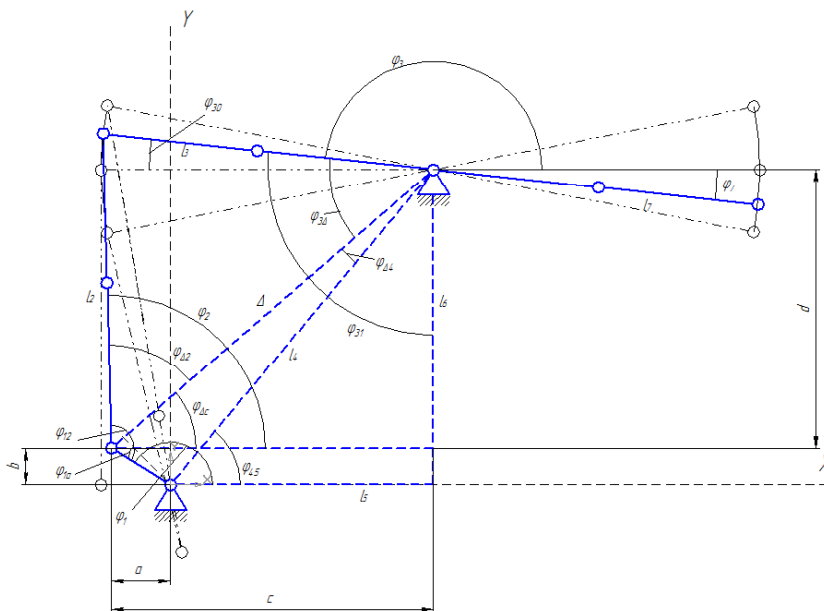


# Эквивалентная схема рычажного механизма качания МНЛЗ



1 – эксцентрик; 2 – шатун; 3 – коромысло; 4 – кристаллизатор

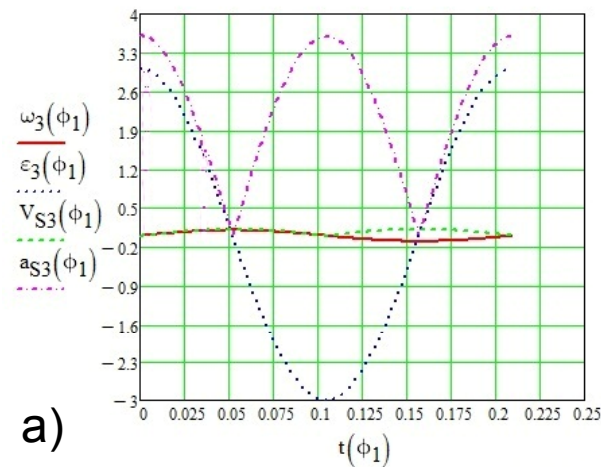
# Зависимости кинематических и силовых параметров ММК



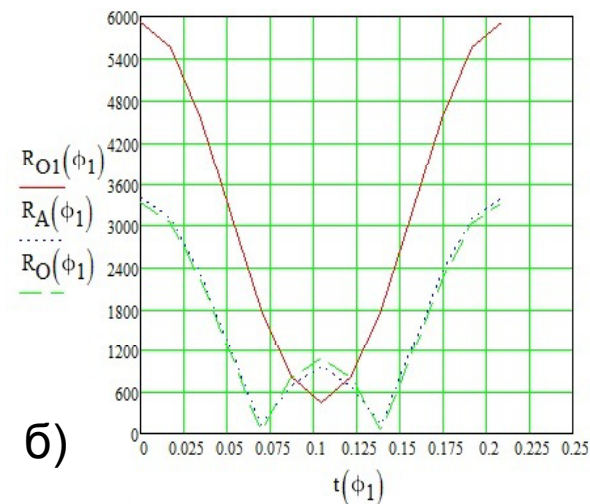
Расчетная схема

а – законы изменения скоростей и ускорений коромысла;

б – изменение реакций в соответствующих опорах механизма



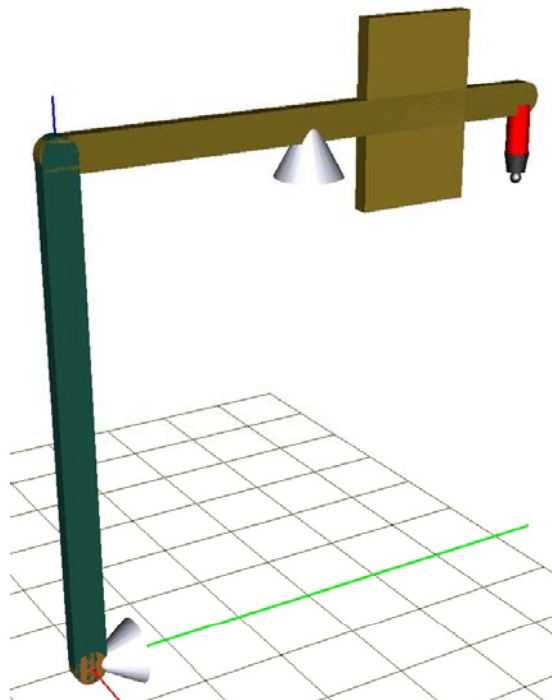
а)



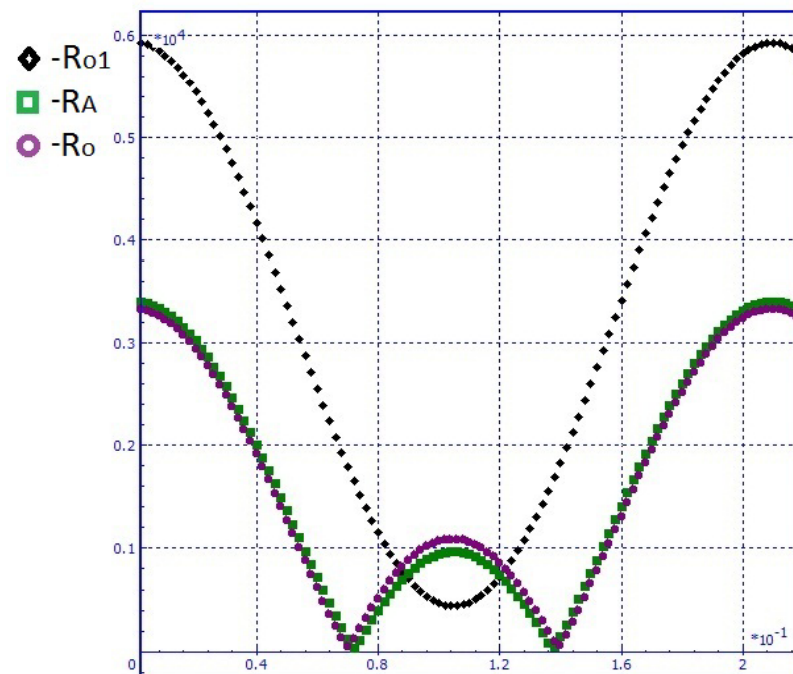
б)

Зависимости кинематических и силовых параметров ММК

# Компьютерная модель соответствующая эквивалентной схеме шарнирно-рычажной конструкции МКК



Компьютерная модель



Моделирование изменения реакций в соответствующих шарнирах и опорах МК

# Выводы

- Совпадение результатов моделирования геометрических, кинематических и кинетостатических зависимостей эквивалентной схемы шарнирно-рычажной конструкции МКК показывает, что обе математические модели адекватно воспроизводят параметры исследуемой механической системы
- Полученные модели могут быть использованы для разработки более эффективных методов уравнивания механизма качания кристаллизатора

**Спасибо за внимание**

асп. каф МОЗЧМ (ДонНТУ)  
Родионов Н.А.