

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ САПР ДЛЯ РАСЧЕТОВ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

*Привалова Н. В., студент, Отенко Я. Г., студент,
Зайцев И. Г., доцент, СумГУ, г. Сумы*

Известно, что компьютеризация промышленности является неотъемлемой частью научно-технического прогресса, позволяя получать оптимальные инженерные решения, повысить качество проектирования и снизить его трудоемкость. Применение компьютерных технологий в учебном процессе освобождает студента от выполнения большого количества однотипных расчетов, позволяет на практике использовать современные численные методы, дает возможность проводить исследовательские сопоставительные расчеты и выбирать предпочтительный вариант конструкции, ставить и решать задачи оптимизации. В целом использование компьютерных технологий позволяет решать учебные задачи творческого, поискового характера, приближенные к реальной инженерной практике.

В данной работе предлагается реализация алгоритмов кинематического анализа структурных групп второго порядка для рычажных механизмов. Изложен модульный принцип построения программ, обеспечивающий выполнение расчётов самых различных механизмов, состоящих из структурных групп второго порядка с входным кривошипом. Эти программы автоматизируют многократно повторяющиеся расчеты для каждого заданного положения механизма.

Был разработан алгоритм и реализована главная управляющая программа для расчета рычажного механизма в части построения планов механизма и планов скоростей (в соответствии с заданием на курсовой проект) на примере механизма привода глубинного насоса, широко используемого в нефтехимическом производстве. Следует отметить, что разработка программ производилась во встроенной системе макропрограммирования VBA (Visual Basic Application) известного текстового процессора Word 97-2003.

При кинематическом анализе по заданным мгновенным значениям кинематических параметров движения входных звеньев определяются мгновенные значения кинематических параметров остальных звеньев механизма. Рассмотрен кинематический анализ рычажного механизма с одним входным звеном и структурными группами второго порядка. На примере четырехзвенного рычажного механизма получены аналитические зависимости для рассматриваемых структурных групп и приведены подпрограммы, реализующие на компьютере расчёт в заданном положении. Приведены программы, реализующие кинематический анализ для всего цикла движения. Подпрограммы автономны и позволяют производить расчеты при любом характере движения входных звеньев, их можно применить при кинематическом анализе структурно-сложных механизмов.